


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО  
на заседании Учебно-методической  
комиссии географического факультета  
Протокол № 4 от 5 июня 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 /А.Ф. Нигматуллин  
20 июня 2017 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И НАВЫКОВ (ГИДРОМЕТРИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ)**

**Уровень высшего образования:**  
бакалавриат

Направление подготовки  
05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки  
Гидрология

Форма обучения  
очная

Для приема: 2017 г.

Уфа – 2017 г.

Составитель: Р.Ш. Фатхутдинова, старший преподаватель кафедры гидрометеорологии и геоэкологии.

Программа практики утверждена ученым советом географического факультета: протокол № 10 от 20 июня 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета географического факультета: обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики. лицензионное программное обеспечение, современные профессиональные базы данных. информационные справочные системы и изменено название кафедры, протокол № 12 от 16 июня 2018 г.

Декан



/ А.Ф. Нигматуллин /

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета:

---

---

---

---

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Декан

\_\_\_\_\_

/ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета:

---

---

---

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Декан

\_\_\_\_\_

/ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета:

---

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Декан

\_\_\_\_\_

/ Ф.И.О./

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	6
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	7
6.	Форма отчетности по практике	8
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	19
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	20
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	21

## **1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения**

### 1.1. Вид практики: учебная

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Гидрометрия и техника безопасности)

### 1.2. Способы проведения практики:

стационарная, выездная, выездная (полевая)

Стационарной является практика, которая проводится в Университете (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал) или профильная организация.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал). Выездная практика может проводиться в полевой и иных формах. Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, указывается с учетом требований ФГОС ВО.

### 1.3. Практика проводится в следующих формах:

дискретно по видам практики - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

### 1.4. Место проведения практики.

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ, а также в выездных (полевых) условиях, согласно приказу ректора БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

### 1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

### 1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и/или типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

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

2.1. Основной целью учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Гидрометрия и техника безопасности)) является:

овладение современными методами и приемами организации проведения работ на водных объектах, камеральной обработки полученных натуральных данных с дальнейшей количественной и качественной оценкой основных характеристик рек, ручьев и водотоков.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Гидрометрия и техника безопасности) занимает важное место в системе подготовки бакалавра-гидрометеоролога и является неотъемлемой частью учебного процесса. Данная практика базируется на освоении теоретических знаний по таким дисциплинам, как «Общая гидрология», «Гидрология рек», «Гидрология озер и водохранилищ», «Метеорология и

климатология», «Гидрометрия и техника безопасности» и др. В ходе практики студентам необходимо научиться пользоваться гидрометрическими приборами и овладеть навыками обработки и анализа полученной исходной полевой информации.

2.2. Основными задачами учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Гидрометрия и техника безопасности)) обучающихся являются:

- 1) закрепление и расширение теоретических знаний;
- 2) знакомство с приемами и методами полевых гидрометрических, гидрологических исследований, обработка собранного материала;
- 3) овладение навыками организации гидрологических и гидрометрических исследований на водных объектах;
- 4) приобретение основных практических приемов и навыков при выполнении гидрометрических работ;
- 5) воспитание бережного отношения к природе, охране окружающей среды.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: правила техники безопасности при осуществлении гидрологических работ на воде, в химических лабораториях, в зимних условиях, на равнинах и в горах. Уметь: организовать изучение правил техники безопасности при производстве гидрометрических работ в гидрологических подразделениях включая полевые партии и отряды, а так же контроль за их выполнением. Владеть: практическими навыками применения правил техники безопасности при проведении гидрометрических работ и обследований и в химических лабораториях.
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии, для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик	Знать: методы обработки и анализа гидрометеорологической информации, полученные при полевых исследованиях. Уметь: решать инженерные задачи по определению характеристик стока в открытый период. Владеть: методами камеральных расчетно-графических и картометрических работ.
ОПК-3	владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении, социально-экономической географии	Знать: методы физико-географических исследований водных объектов (водотоков и водоемов). Уметь: выполнять глазомерную съемку и инструментальную съемку ручьев, рек, озер, водохранилищ и других водных объектов. Владеть: навыками составления гидрографических характеристик ручьев, рек, каналов, озер, водохранилищ и т.д.
ПК-1	владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Знать: методику измерения гидрологических характеристик (скорость течения, глубина, температура, минерализация и др.); методику отбора проб. Уметь: проектировать и оборудовать учебный водомерный пост, проводить наблюдения за уровнями воды на водотоках и водоемах, строить соответствующие графики и анализировать их; измерять основные параметры реки, выполнять промерные работы, строить

		<p>профили рек и водоемов.</p> <p>Владеть: необходимыми приемами и навыками работы с гидрометрическими приборами традиционными и современными, знаниями и навыками применения компьютерных программ, как непосредственно в поле при гидрометрических измерениях, так и при обработке собранных данных.</p>
ПК-2	<p>способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований</p>	<p>Знать: систему сбора, обработки и распространения гидрологической информации, поступающей с государственной сети гидрометеорологических станций, принципы устройства, функционирования и развития этой сети.</p> <p>Уметь: заполнять и обрабатывать стандартные журналы гидрологических измерений, утвержденные Росгидрометом; самостоятельно выполнять полевые измерения, вести журнальные записи и обрабатывать их.</p> <p>Владеть: способами обработки гидрологической информации о водных объектах при составлении отчета.</p>
ПК-4	<p>готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники</p>	<p>Знать: методы первичной обработки и контроля полевой гидрометрической информации с применением компьютерных технологий</p> <p>Уметь: измерять скорости течения воды различными приборами, методами и способами, обрабатывать результаты измерений, анализировать полученные материалы; измерять расходы воды различными способами и методами, обрабатывать и анализировать полученные результаты.</p> <p>Владеть: навыками сбора первичной полевой и справочной гидрологической информации по различным водным объектам и их бассейнам с использованием современных методов анализа и вычислительной техники</p>

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1.Б.11 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.14 Информатика Б1.Б.16 Химия Б1.Б.17 Биология Б1.Б.20 Землеведение Б1.Б.21 Геоморфология с основами геологии Б1.Б.24 Общая гидрология Б1.Б.29 География почв с основами почвоведения Б1.Б.32 Социально-экономическая география Б1.Б.19 Картография Б1.Б.25 Гидрология рек Б1.Б.30 Биогеография Б1.Б.31 Ландшафтоведение Б1.В.1.02 Статистические методы в гидрометеорологии Б1.В.1.03 Гидрометрия и техника безопасности Б1.В.1.04 Гидрология озер и водохранилищ Б1.В.1.ДВ.01.01 Гидробиология Б1.В.1.ДВ.02.01 Общий компьютерный практикум по	Б1.Б.26 Лимнология Б1.Б.27 Гидрогеология Б1.В.1.05 Эрозионные и русловые процессы Б1.В.1.20 Инженерная гидрология Б1.В.1.10 Речной сток и гидрологические расчеты

#### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетные единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 72 часа, в форме самостоятельной работы 36 часов.

#### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка оборудования, снаряжения для практики.</li> <li>Инструктаж по ТБ.</li> </ul>	Ведомость инструктажа по технике безопасности (подпись в ознакомлении)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Вводная лекция. Изучение информации о физико-географической характеристике района исследований, используя литературные и картографические источники.</li> </ul>	Отчет
2.	Основной этап.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знакомство с базой практики. Инструктаж по ТБ на базе практики в полевых условиях (при необходимости).</li> <li>Ознакомление с регламентирующей документацией. Ознакомление с методическими материалами.</li> <li>Получение бригадных заданий, согласование графика работы бригад.</li> <li>Проведение рекогносцировки и съемки участка реки.</li> <li>Нивелирование водомерного поста.</li> <li>Наблюдения на водомерном посту.</li> <li>Определение расхода воды при помощи поверхностных поплавков и гидрометрической вертушки.</li> <li>Определение продольного уклона свободной поверхности реки.</li> <li>Наблюдения, сбор информации, систематизация данных, их анализ.</li> <li>Получение навыков работы с гидрологическим оборудованием.</li> </ul>	Отчет
3.	Заключительный этап.	Написание и формирование отчета по практике	Отчет
		Защита отчета	Устный ответ
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

#### 6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Схема и требования к отчету по практике

1. Каждый студент, находящийся на практике, обязан вести отчет по практике. Заполнение отчета по практике производится регулярно и является средством самоконтроля. Руководитель практики вправе контролировать заполнение отчета студентом.

2. Отчет оформляется в письменном виде в формате А5 (буклет) согласно требованиям по Положению о практике студентов по ОП ВО, утвержденный приказом БашГУ №1508 от 20.12.2016.

3. Изложение в отчёте должно быть аккуратным, сжатым, ясным, заполненное синей ручкой или печатным текстом.

4. После окончания практики студент должен представить отчет руководителю практики от кафедры на бумажном носителе. Отчет по практике может корректироваться кафедрой с учетом требований программы практики.

5. Записи в отчете о практике должны производиться в соответствии с рабочей программой практики.

6. Изложение отчета должно сопровождаться рисунками, фотографиями, картами, картограммами, схемами, графиками, цифрами или таблицами, подтверждающими достоверность выполненной учебной практики. При необходимости оформляется в виде приложения к отчету

7. Правильно оформленное «Введение». Во введение приводятся: цель и задачи практики, указываются место прохождения практики, сроки практики;

8. Правильно оформленная «Глава 1». В главе приводятся: информация о физико-географической характеристике района прохождения практики;

9. Правильно оформленная «Глава 2». В главе приводятся: методические основы практики. Дается краткая характеристика приборов, оборудования, технологий используемых при выполнении заданий;

10. Правильно оформленная «Глава 3». В главе приводятся: подробное изложение и квалифицированный анализ фактического выполнения работ. При описании этапов выполняемых работ в обязательном порядке необходимо приводить цифровую информацию, таблицы, карты, схемы, профили и т.д. с необходимыми пояснениями. Глава должна содержать столько разделов, сколько видов работ выполнял студент на практике;

11. Правильно оформленное «Заключение». В заключение делается вывод о полезности практики, дается критическая оценка приобретённых первичных профессиональных навыков, отмечаются достоинства и недостатки практики, предлагаются мероприятия по улучшению качества прохождения практики и улучшению организации работ;

12. Правильно оформленный список используемых источников, в соответствии с правилами библиографических требований.

В качестве приложения к отчету идет аттестационный лист прохождения практики с указанием формируемых компетенций, критерием оценивания и оценкой результатов практики (Приложение 1).

Критерии промежуточного оценивания

Допуск к защите выставляется при условии, если отчет по практике удовлетворяет следующим пунктам требований:

выполнены не менее 5 пунктов, из них обязательно необходимо выполнить – 1, 2, 4 и 5 пункты.

Недопуск к защите выставляется при условии, если отчет по практике не удовлетворяет следующим пунктам требований:

не выполнены более 7 пунктов.

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой. Он служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и



применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Случаи невыполнения программы практики, получения не удовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом (дирекцией) срок.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать: правила техники безопасности при осуществлении гидрологических работ наводе, в химических лабораториях, в зимних условиях, на равнинах и в горах.</p> <p>Уметь: организовать изучение правил техники безопасности при производстве гидрометрических работ в гидрологических подразделениях включая полевые партии и отряды, а так же контроль за их выполнением.</p> <p>Владеть: практическими навыками применения правил техники безопасности при проведении гидрометрических работ и обследований и в химических лабораториях.</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии, для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик	<p>Знать: методы обработки и анализа гидрометеорологической информации, полученные при полевых исследованиях.</p> <p>Уметь: решать инженерные задачи по определению характеристик стока в открытый период.</p> <p>Владеть: методами камеральных расчетно-графических и картометрических работ.</p>
ОПК-3	владением базовыми общепрофессиональным и теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении, социально-экономической географии	<p>Знать: методы физико-географических исследований водных объектов (водотоков и водоемов).</p> <p>Уметь: выполнять глазомерную съемку и инструментальную съемку ручьев, рек, озер, водохранилищ и других водных объектов.</p> <p>Владеть: навыками составления гидрографических характеристик ручьев, рек, каналов, озер, водохранилищ и т.д.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-1	владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Знать: методику измерения гидрологических характеристик (скорость течения, глубина, температура, минерализация и др.); методику отбора проб. Уметь: проектировать и оборудовать учебный водомерный пост, проводить наблюдения за уровнями воды на водотоках и водоемах, строить соответствующие графики и анализировать их; измерять основные параметры реки, выполнять промерные работы, строить профили рек и водоемов. Владеть: необходимыми приемами и навыками работы с гидрометрическими приборами традиционными и современными, знаниями и навыками применения компьютерных программ, как непосредственно в поле при гидрометрических измерениях, так и при обработке собранных данных.
ПК-2	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований	Знать: систему сбора, обработки и распространения гидрологической информации, поступающей с государственной сети гидрометеорологических станций, принципы устройства, функционирования и развития этой сети. Уметь: заполнять и обрабатывать стандартные журналы гидрологических измерений, утвержденные Росгидрометом; самостоятельно выполнять полевые измерения, вести журнальные записи и обрабатывать их. Владеть: способами обработки гидрологической информации о водных объектах при составлении отчета.
ПК-4	готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	Знать: методы первичной обработки и контроля полевой гидрометрической информации с применением компьютерных технологий Уметь: измерять скорости течения воды различными приборами, методами и способами, обрабатывать результаты измерений, анализировать полученные материалы; измерять расходы воды различными способами и методами, обрабатывать и анализировать полученные результаты. Владеть: навыками сбора первичной полевой и справочной гидрологической информации по различным водным объектам и их бассейнам с использованием современных методов анализа и вычислительной техники

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Форма контроля – дифференцированный зачет.

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях	Знать: правила техники безопасности при осуществлении гидрологических работ на воде, в химических лабораториях, в зимних	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью	отлично

	чрезвычайных ситуаций	условиях, на равнинах и в горах. Уметь: организовать изучение правил техники безопасности при производстве гидрометрических работ в гидрологических подразделениях включая полевые партии и отряды, а так же контроль за их выполнением. Владеть: практическими навыками применения правил техники безопасности при проведении гидрометрических работ и обследований и в химических лабораториях.	глубины.	
			В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.	хорошо
			Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками	удовлетворительно
			Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы	неудовлетворительно
ОПК-1	владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии, для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик	Знать: методы обработки и анализа гидрометеорологической информации, полученные при полевых исследованиях. Уметь: решать инженерные задачи по определению характеристик стока в открытый период. Владеть: методами камеральных расчетно-графических и картометрических работ.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.	отлично
			В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.	хорошо
			Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками	удовлетворительно
			Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы	неудовлетворительно
ОПК-3	владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтовед	Знать: методы физико-географических исследований водных объектов (водотоков и водоемов). Уметь: выполнять глазомерную съемку и инструментальную съемку ручьев, рек, озер, водохранилищ и других водных объектов. Владеть: навыками составления гидрографических характеристик ручьев, рек, каналов, озер,	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.	отлично
			В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.	хорошо
			Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с	удовлетворительно

	ии, социально-экономической географии	водохранилищ и т.д.	существенными фактическими ошибками	
			Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы	неудовлетворительно
ПК-1	владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Знать: методику измерения гидрологических характеристик (скорость течения, глубина, температура, минерализация и др.); методику отбора проб. Уметь: проектировать и оборудовать учебный водомерный пост, проводить наблюдения за уровнями воды на водотоках и водоемах, строить соответствующие графики и анализировать их; измерять основные параметры реки, выполнять промерные работы, строить профили рек и водоемов. Владеть: необходимыми приемами и навыками работы с гидрометрическими приборами традиционными и современными, знаниями и навыками применения компьютерных программ, как непосредственно в поле при гидрометрических измерениях, так и при обработке собранных данных.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.	отлично
			В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.	хорошо
			Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками	удовлетворительно
			Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы	неудовлетворительно
ПК-2	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и	Знать: систему сбора, обработки и распространения гидрологической информации, поступающей с государственной сети гидрометеорологических станций, принципы устройства, функционирования и развития этой сети. Уметь: заполнять и обрабатывать стандартные журналы гидрологических измерений, утвержденные Росгидрометом; самостоятельно выполнять полевые измерения, вести журнальные записи и обрабатывать их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.	отлично
			В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.	хорошо
			Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками	удовлетворительно
			Не способен воспроизвести основное	неудовлетворительно

	библиографии по тематике проводимых исследований	Владеть: способами обработки гидрологической информации о водных объектах при составлении отчета.	содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы	
ПК-4	готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	Знать: методы первичной обработки и контроля полевой гидрометрической информации с применением компьютерных технологий Уметь: измерять скорости течения воды различными приборами, методами и способами, обрабатывать результаты измерений, анализировать полученные материалы; измерять расходы воды различными способами и методами, обрабатывать и анализировать полученные результаты. Владеть: навыками сбора первичной полевой и справочной гидрологической информации по различным водным объектам и их бассейнам с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.	отлично
			В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.	хорошо
			Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками	удовлетворительно
			Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы	неудовлетворительно

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

### Практические работы

#### Практическая работа № 1. Рекогносцировка и съемка участка реки.

*Цель задания:* экспедиционное исследование участка реки с целью выбора места для гидрометрических работ и оценки диапазона измерений характеристик гидрологического режима (уровней воды, глубин и скоростей потока, мутности, условий ледообразования и т.п.).

*Порядок выполнения задания:*

Рекогносцировка (от лат. - осматривать) - это разновидность экспедиционных исследований участка реки с целью выбора места для гидрометрических работ и оценки диапазона измерений характеристик гидрологического режима (уровней воды, глубин и скоростей потока, мутности, условий ледообразования и т.п.). Рекогносцировочные обследования обычно проводятся дважды: при низком уровне летней межени и в период весеннего половодья.

Рекогносцировка участка реки района проведения практики выполняется в порядке экскурсии в составе всей группы студентов. Осматривается участок реки протяженностью до 1 км. Руководитель практики даёт информацию о характере долины, поймы, русла и использовании реки для нужд народного хозяйства. У студентов должно составить целостное впечатление о характере реки на участке проведения работ: извилистости русла, русловых образованиях в виде плесов, перекатах, островах и отмелях; зарастаемости русла, высоте, крутизне откосов берегов реки; характере течения и т.д.).

По результатам рекогносцировки выбирается участок реки для производства гидрометрических работ и намечаются места для разбивки створов. Они должны располагаться нормально к направлению потока; находиться на прямолинейном плесовом участке реки без островов, отмелей и протоков, где устойчивые берега и наиболее узкая, незаросшая и незаболоченная пойма.

В ходе рекогносцировки студенты знакомятся с устройством водомерного поста, расположением гидрометрических створов, створных знаков, реперов, системой отметок, отдельными следами прохождения паводков. Руководитель рассказывает о работе наблюдателя, измерении уровней воды и визуальных наблюдениях.

*Результаты выполнения задания:* По результатам рекогносцировки делается описание исследуемого участка реки. К описанию прилагается план участка с нанесением всех элементов ситуации (дороги, мосты, береговые сооружения и угодья), контуров кустарника и очертаний коренных берегов. Изображение реки даётся линиями урезов воды в момент проведения практики и при наивысшем уровне. На плане показываются сваи водомерного поста, гидрометрические створы, репера и указываются высотные отметки характерных точек местности, включая метки высоких уровней. Совокупность геодезических измерений, выполняемых для получения плана местности, называется топографической съёмкой.

### **Практическая работа № 2. Нивелирование водомерного поста.**

*Цель задания:* ознакомление с устройством водомерного поста, его нивелирование и вычисление отметок свай.

*Порядок выполнения задания:*

Нивелирование поста проводится для определения отметок головок свай. Нивелирование ведётся замкнутым ходом от основного репера через контрольный к последней свае и от неё обратно к исходной точке. Допустимая невязка, т.е. расхождение сумм превышения между реперами и последней сваей по прямому и обратному ходу, вычисляется по формуле  $m = 3n$ , где  $m$  - невязка в мм;  $n$  - число стоянок инструмента по двум ходам. При этом за связующие точки принимаются только сваи водпоста. В процессе нивелирования берётся отсчёт и на уровень воды, для чего вровень с горизонтом воды вбивается колышек, на который и ставится нивелирная рейка.

Измерение расстояния между сваями выполняется мерной лентой. При этом также определяется превышение головки каждой сваи над землёй и расстояние уреза воды от ближних свай.

*Результаты выполнения задания.* По результатам измерений вычисляются отметки свай и строится профиль водомерного поста.

### **Практическая работа № 3. Наблюдения на водомерном посту.**

*Цель задания:* проведение наблюдений за уровнем воды, волнением, ветром, осадками и водной растительностью.

*Порядок выполнения задания:*

В период практики наблюдают за уровнем воды, волнением, ветром, осадками и водной растительностью. Наблюдения на водомерном посту начинают с определения  $h$  уровня воды над ближайшей к берегу сваей, покрытой водой. Для этого переносная водомерная рейка устанавливается на головку сваи и делается отсчёт  $h$  по уровню воды с точностью до 1 см. Этот результат и информация о ветре, волнении воды, осадках и водной растительности вносятся в таблицу в книжку гидрологических наблюдений.

В полевой книжке указаны абсолютные отметки  $H_{абс}$  головок свай, полученные в результате нивелировки и их «приводки»  $h_{пр}$  - высоты головок над нулём графика водпоста. Уровень  $H$  воды над нулём графика вычисляется суммированием отсчёта  $h$  по водомерной рейке и «приводки»  $h_{пр}$  для сваи, на которую устанавливается рейка:  $H = h + h_{пр}$ .

*Результаты выполнения задания:* результат и информация о ветре, волнении воды, осадках и водной растительности вносятся в таблицу в книжку гидрологических наблюдений.

**Практическая работа № 4.** Определение расхода с помощью поверхностных поплавков

*Цель задания:* определение расхода с помощью поверхностных поплавков.

*Порядок выполнения задания:*

Полевые работы. Для измерения скоростей поплавками на участке реки, удовлетворяющем вышеизложенным требованиям, на берегу около уреза воды разбивается базис 1 параллельно общему направлению течения и под прямым углом к базису, например с помощью теодолита, - верхний 2, главный 3 и нижний 4 створы. Расстояние между верхним и нижним створами для р. Ушайки составляет около 50-80 м и назначается с таким расчётом, чтобы время движения поплавков между ними было не менее 30 секунд. Главный створ 3 разбивается примерно посередине базиса.

Если для упрощения и ускорения проведения гидрометрических работ используется мост, то главный створ совмещают со створом моста.

Положение базиса и створов на местности фиксируется кольшками и вехами 5. В створах могут натягиваться над водой размеченные через 1 м тросы. На всех створах по урезу воды забиваются кольца 6, их расстояние до базиса измеряют мерной лентой. Для запуска поплавков дополнительно разбивается пусковой створ 7 на 5 м выше верхнего створа.

Промер глубин имеет целью выявление рельефа дна русла, изучение русловых процессов и определение площади живого сечения. В условиях гидрометрических работ по учебной практике глубины измеряются через 1 м во всех трёх створах промерной рейкой вброд или с моста. Промеры проводят под каждой меткой размеченного троса, начиная от «постоянного начала» (урезного кола). Результаты измерений заносятся в таблицу. При отсутствии размеченного троса в створе расстояние от промерной вертикали до берега определяется методом засечек т.е. путём измерения теодолитом 8 горизонтального угла  $\alpha$  между базисом 1 и линией визирования, а нахождение точки промера в створе контролируется по выставленным на берегу вехам 5.

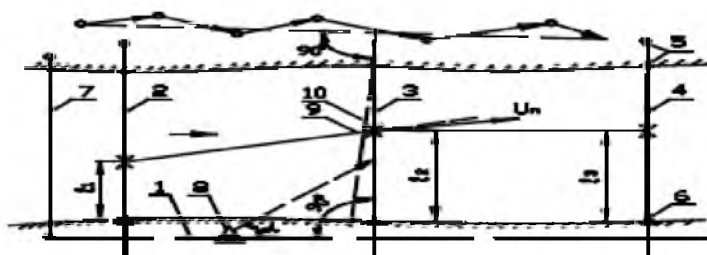


Рис. 1. План исследуемого участка реки.

Измерение скоростей течения воды поплавками проводится в следующем порядке. В пусковом створе бросают в воду поплавок. Проходя до верхнего створа его скорость уравнивается со скоростью воды. При прохождении поплавок через створы стоящие около них студенты подают сигналы отмашкой или голосом. В эти моменты фиксируется место прохождения (расстояния 11, 12, 13 от берега) поплавок в каждом створе методом засечек или наблюдателем на мосту по разметочным тросам. Одновременно секундомером измеряют время  $t$  прохождения поплавок от верхнего до нижнего створа.

Всего запускают более 20 поплавков, распределенных приблизительно равномерно по ширине реки. Результаты измерений записываются в таблицу 1. Причем, записи по прибывшим к берегу поплавкам исключаются.

Таблица 1

№ поплавка	Расстояние от ПН, м			Время хода поплавка $t$ , с	Скорость поплавка $U_{\text{п}}$ , м/с	Глубина вертикали $h$ , м	Удельный расход $q_{\text{ф}}$ , м <sup>3</sup> /с
	$l_1$	$l_2$	$l_3$				

Камеральные работы. По результатам промеров глубин и наблюдениям за движением поплавков выполняются следующие камеральные работы: построение плана реки в изобатах; определение положения гидрометрического створа; расчет расхода реки.

Для построения изобат на плане исследуемого участка реки наносятся створы. На них точками обозначаются промерные вертикали (места промера глубин) и указываются значения глубин около точек, что позволяет построить на плане изобаты, т.е. линии равных глубин. Изобаты дают возможность судить о характере рельефа дна на данном участке реки и построить линию максимальных глубин - фарватер.

Положение гидрометрического створа определяют в следующем порядке. На план реки наносят траектории движения поплавков и измеряют их длины, поделив которые на время  $t$  движения получают среднюю скорость каждого поплавка. Векторы средних скоростей наносят на главном створе. Причем, если направление траектории на участке выше и ниже главного створа различное, то вектор средней скорости  $U_{\text{п}}$  откладывают по биссектрисе угла между направлениями траекторий. Затем на плане рядом с урезом воды откладываются векторы один за другим с сохранением их направлений. Далее начало первого и конец последнего векторов соединяются прямой линией, которая указывает среднее направление течения, а перпендикуляр к ней, проведенный в месте главного створа, представляет собой гидрометрический створ 10. Его положение необходимо знать при выборе оси проектируемого мостового перехода через водоток и при высокоточном определении расхода. Расход может быть вычислен двумя способами: 1 – по поверхностным скоростям на всей ширине потока; 2 – по максимальной поверхностной скорости.

По первому способу строят поперечный профиль реки в главном створе. Затем от точек свободной поверхности, через которые прошли поплавки, откладываются вверх отрезки, равные соответствующим скоростям движения поплавков. Соединяя концы этих отрезков прямыми, получим эпюру поверхностных скоростей  $U_{\text{п}}$ . По этой эпюре через масштаб можно определить поверхностные скорости в любых промежуточных точках. Подставляя в формулу поверхностные скорости  $U_{\text{п}}$  и соответствующие им глубины  $h$  находят фиктивный расход  $Q_{\text{ф}}$ , а затем и действительный  $Q = K_{\text{в}} Q_{\text{ф}}$ , где  $K_{\text{в}}$  - понижающий коэффициент, вычисляемый по формуле. Можно перемножить поверхностные скорости на соответствующие глубины и получить фиктивные удельные расходы  $q_{\text{ф}} = U_{\text{п}} h$ , площадь эпюры которых также равна фиктивному расходу  $Q_{\text{ф}}$ .

В соответствии со вторым способом определяется максимальная поверхностная скорость  $U_{\text{max}}$ , как среднеарифметическая величина из двух наибольших скоростей поплавков.

*Результаты выполнения задания:* По результатам промеров глубин и наблюдениям за движением поплавков выполняются следующие камеральные работы: построение плана реки в изобатах; определение положения гидрометрического створа; расчет расхода реки.

### Практическая работа № 5. Определение расхода с помощью гидрометрической вертушки.

*Цель задания:* определение расхода с помощью гидрометрической вертушки.

*Порядок выполнения задания:*

Полевые работы. После выноса в натуре гидрометрического створа и промера глубин в нем строится поперечный профиль дна реки и преподавателем назначаются скоростные вертикали (не менее 8 шт).



Подготовка к измерению расхода вертушкой включает проверку исправности вертушки и принадлежностей к ней, определение способа измерения, вычисление глубин погружения вертушки, получение и доставку на гидроствор необходимого оборудования.

Проверка исправности вертушки делается в день измерения расхода. Она выполняется в присутствии преподавателя, который предварительно знакомит студентов бригады с устройством вертушки, ее сборкой и разборкой, проверяет ход лопастного винта, действие контактного устройства и т.д.

Число точек измерения (способ измерения) и глубина погружения вертушки определяется глубиной на вертикали. На вертикали с наибольшей глубиной замеры сделать по пятиточечному способу. При измерении скоростей «у дна» ось вертушки устанавливается в 8 см от поддона штанги (нуля штанги), а «у поверхности» - в 8 см от уровня воды. Предварительно определяют также расстояние мерных точек от дна, т.к. вертушка устанавливается с использованием отсчёта от нуля штанги. Все, необходимые для замеров данные заносятся в журнал измерения скоростей вертушкой.

Измерение скоростей может выполняться двумя-тремя студентами, находящимися в воде, на мосту или в лодке. Фиксация скоростной вертикали производится так же, как и при измерении глубин. Измерение скоростей выполняется от дна к поверхности. Отсчёты по секундомеру общего времени  $t$  наблюдений рекомендуется делать по концу сигнала. После установки вертушки в нужной точке вертикали пропускают один-два сигнала прежде чем включить секундомер, чтобы скорость вращения винта стала соответствовать скорости течения. В ходе измерений следят за промежутками времени между сигналами - значительных расхождений не должно быть. В противном случае неисправна электрическая сигнализация.

Камеральные работы. Скорости течения в заданных точках вертикали определяются по градуировочному графику вертушки, а средняя скорость на вертикали вычисляется по одной из формул.

По результатам измерений скоростей на вертикали с наибольшей глубиной строят эпюру местных скоростей. С помощью планиметра определяют площадь эпюры скоростей, которая численно равна удельному расходу  $q$ . Средняя скорость на вертикали находится как основание прямоугольника, равновеликого площади эпюры скоростей  $V\bar{B} = q/h$ .

Для определения расхода реки на поперечном профиле гидроствора строят эпюру средних скоростей  $V\bar{B}$  и элементарных расходов  $q$ . С помощью планиметра определяется суммарная площадь удельных расходов, которая равна полному расходу реки  $Q$ . Для проверки определяют расход и по формуле.

*Результаты выполнения задания:* вычисленные расходы воды, измеренные при помощи гидрометрической вертушки, построенная эпюра скоростей.

**Практическая работа № 6.** Определение продольного уклона свободной поверхности реки

*Цель задания:* определить продольный уклон свободной поверхности реки.

*Порядок выполнения задания:*

В условиях учебной практики уклон реки определяют на участке, где измерялись скорости поплавками, между верхним и нижним створами по методике. Для этого мерной лентой измеряется расстояние между урезными кольями б верхнего и нижнего створа вдоль уреза воды. Затем эти колья добиваются одновременно вровень с горизонтом воды и нивелируются замкнутым ходом от верхнего к нижнему и обратно. Уклон вычисляется с точностью до пятого десятичного знака по формуле

$$i = \Delta H/L$$

Значения уклона используют для вычисления коэффициентов Шези  $C$  и шероховатости  $n$  из формул  $Q = Cw(Ri)^{0,5}$ ,  $C = R^{1/6}/n$ .

*Результаты выполнения задания:* вычисленные значения продольного уклона свободной поверхности реки и вычисленные коэффициенты Шези и шероховатости.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### **Перечень вопросов к дифференцированному зачету**

1. Предмет и задачи гидрометрии.
2. Водомерные посты, их классификация.
3. Цели и задачи водомерных наблюдений.
4. Устройство водомерного поста.
5. Нуль графика водомерного поста.
6. Нивелировка водомерного поста.
7. Типы водомерных постов и их устройство.
8. Приборы, используемые для колебаний уровня воды.
9. Состав и сроки наблюдений на водомерном посту.
10. Обработка результатов водомерных наблюдений.
11. Графики повторяемости и продолжительности стояния уровней.
12. Механические и ультразвуковые приборы для измерения глубин.
13. Способы определения глубин.
14. Составление плана реки в горизонталях и изобатах.
15. Распределение скоростей в речном потоке и факторы её определяющие.
16. Методы и приборы для измерения скоростей течения воды.
17. Гидрометрические вертушки, их основные части, основные параметры и характеристики.
18. Гидрометрические трубки. Определение скорости по высоте скоростного напора (уравнение Д. Бернули).
19. Измерение скоростей течения ультразвуковым методом.
20. Расход воды. Существующие методы определения расхода воды.
21. Метод «скорость-площадь». Модель расхода.
22. Измерение расхода воды с помощью гидрометрической вертушки.
23. Способы вычисления расходов воды различными методами.
24. Измерение и вычисление расходов воды поверхностными поплавками.
25. Расчётный способ определения расхода воды с использованием формулы Шези.
26. Определение расходов воды с помощью водосливов.
27. Определение расхода воды объёмным методом.
28. Определение расхода воды методом смешения.
29. Измерение расхода воды на малых реках и каналах.
30. Основные понятия твёрдого стока, процессы его формирования.
31. Измерение расхода взвешенных и донных наносов.
32. Приборы для взятия проб воды со взвешенными наносами.
33. Донные наносы. Приборы для взятия проб донных наносов.
34. Вычисление твёрдого стока.
35. Приборы для измерения температуры воды и обработка результатов наблюдений.
36. Определение прозрачности и цвета воды.
37. Определение элементов волн с помощью волномерных вех и спец. приборов.
38. Способы определения мутности для вычисления расхода взвешенных наносов.
39. Наблюдения за температурой, цветом и прозрачностью воды.
40. Наблюдения за волнением. Береговые наблюдения. Абразия

Форма контроля – дифференцированный зачет.

#### **Критерии оценивания**

«Отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы дифференцированного зачета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, умение применять теоретические знания при

выполнении практических заданий. Студент без затруднений отвечает на все дополнительные вопросы. Отчет выполнен полностью без неточностей и ошибок;

**«Хорошо»** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При написании отчета допущены несущественные ошибки;

**«Удовлетворительно»** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы дифференцированного зачета студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании методики. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. При написании отчета допущены ошибки;

**«Неудовлетворительно»** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы дифференцированного зачета свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методики. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. При написании отчета допущены существенные ошибки.

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

### **8.1. Основная литература**

1. Гидрометрия : учебник для студентов вузов обучающихся по спец. гидрология суши / В. Д. Быков, А. В. Васильев .— Изд. 4-е, перераб. и доп. — Л. : Гидрометеиздат , 1977 .— 448 с. Абонемент № 8 (17 экземпляров).

2. Гидрометрия: учебник для гидрометеорологических техникумов / В. В. Орлова.— Л. : Гидрометеорологическое Изд-во, 1966 .— 459 с. Абонемент № 8 (12 экземпляров).

3. Кабатченко И.М. Гидрология и водные изыскания. Практикум. – М.: Альтаир – МГАВТ, 2015. – 92 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429566&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429566&sr=1)

4. Полевая гидрологическая практика : учеб.-метод. пособие / под общ. ред. докт. геогр. наук В. С. Вуглинского .— СПб : СПб. ун-т, 2000.— 140 с. Абонемент № 8 (50 экземпляров).

5. Ходзинская, А.Г. Гидрометрия: курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Ходзинская. — Электрон. дан. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2015. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73703>.

### **8.2. Дополнительная литература**

7. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добролюбов С.А. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017. — 753 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=455009&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455009&sr=1)

8. Общая гидрология [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению практических работ для бакалавров I курса географического факультета / Башкирский государственный университет; сост. Р.Ш. Фатхутдинова; А.О. Миннегалиев; Л.А. Курбанова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/local/KurbanovaMet.Obch.Gidrolog.pdf> и 30 экземпляров на кафедре гидрометеорологии и геоэкологии БашГУ.

9. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии : учебное пособие / авт.-сост. М. Решетько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 193 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0557-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442801>

10. Реки, озера и болотные комплексы Республики Башкортостан / А. М. Гареев; АН РБ, Отделение наук о Земле и природных ресурсов.— Уфа: Гилем, 2012 .— 248 с. Абонемент № 8 (16 экземпляров); Абонемент № 3 (5 экземпляров).

11. Речная гидрометрия и учет водных ресурсов / И. Ф. Карасев.— Ленинград : Гидрометеиздат, 1980 .— 312 с. Абонемент № 8 (6 экземпляров).

### **8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»**

1. Водный Кодекс РФ ([http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/))
2. Гидрометцентр (<http://www.rhm.ru/>)
3. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения (<http://docs.cntd.ru/document/gost-19179-73>)
4. Институт Водных Проблем РАН (<http://iwp.ru/>)
5. Министерство природопользования и экологии РБ (<https://ecology.openrepublic.ru/>)
6. Поиск по данным государственного водного реестра (<http://textual.ru/gvr/index.php>)
7. Росгидромет (<http://www.meteorf.ru/>)
8. Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ) (<http://www.rshu.ru/>)
9. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик (<http://docs.cntd.ru/document/1200035578>)

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал», договор с ООО «Библиотех» № 059 от 13.09.2010
2. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/> Договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/> Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 838 от 29.08.2017
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
6. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>;
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России - <http://www.gpntb.ru/> / Договор на БД SCOPUS между БашГУ и ГПНТБ России № SCOPUS/6 от 08.08.2017
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России - <http://www.gpntb.ru/> / Договор на БД Web of Science между БашГУ и ГПНТБ России № WoS/43 от 01.04.2017
9. Издательство «Taylor&Francis»;
10. Издательство «Annual Reviews»;
11. «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
12. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
13. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);
14. справочно-правовая система Консультант Плюс;
15. справочно-правовая система Гарант.

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

#### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Минимальная материально-техническая база:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 712И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 712И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 712И</b> Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор Casio XJ-V2, проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control(LMC-100107)128×171см, учебно-наглядные пособия, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 32350M 4Gb.</p> <p><b>Аудитория № 704/1</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b> Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-раUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p><b>Помещение 820И</b> Мебель, расходомер МКРС, измеритель скорости течения, вежа 5620-10,2.5м, телескопическая, универсальная, рейка водомерная переносная ГР-104, рейка TS-3Е.3м.телеск./2002г/, рейка РН-3000 деревянная, складная, 3м, штанга ГР-56М (4м., 1 алюминиевая секция), гидрокостюм неопреновый Неорго с молниями на щиколотках 3мм р.50, гидрокостюм неопреновый Неорго с молниями на щиколотках 3мм р.52, жилет спасательный Baseg Рафтер XL, жилет спасательный Mobula Рыбак, спальный мешок «Index спорт", палатка "LarsenSuper". Лодка.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет  
Географический факультет  
Кафедра гидрометеорологии и геоэкологии

**Аттестационный лист прохождения практики**

Обучающегося \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

Вид практики: учебная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
(Гидрометрия и техника безопасности)

Направление: 05.03.04 Гидрометеорология

Профиль: Гидрология

Курс 2 группа 4

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Критерии оценивания			
		не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточн. объеме	сформированы полностью
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при осуществлении гидрологических работ на воде, в химических лабораториях, в зимних условиях, на равнинах и в горах.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать изучение правил техники безопасности при производстве гидрометрических работ в гидрологических подразделениях включая полевые партии и отряды, а так же контроль за их выполнением.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применения правил техники безопасности при проведении гидрометрических работ и обследований и в химических лабораториях.</li> </ul>				
ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии, для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обработки и анализа гидрометеорологической информации, полученные при полевых исследованиях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать инженерные задачи по определению характеристик стока в открытый период.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>камеральных расчетно-графических и картометрических работ.</li> </ul>				
ОПК - 3 владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы физико-географических исследований водных объектов (водотоков и водоемов).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>				

<p>геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, социально-экономической географии</p>	<p>- выполнять глазомерную съемку и инструментальную съемку ручьев, рек, озер, водохранилищ и других водных объектов. Владеть навыками: - составления гидрографических характеристик ручьев, рек, каналов, озер, водохранилищ и т.д.</p>				
<p>ПК-1 владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств</p>	<p><b>Знать:</b> - методику измерения гидрологических характеристик (скорость течения, глубина, температура, минерализация и др.); методику отбора проб. <b>Уметь:</b> - проектировать и оборудовать учебный водомерный пост, проводить наблюдения за уровнями воды на водотоках и водоемах, строить соответствующие графики и анализировать их; измерять основные параметры реки, выполнять промерные работы, строить профили рек и водоемов. <b>Владеть навыками:</b> - работы с гидрометрическими приборами традиционными и современными, знаниями и навыками применения компьютерных программ, как непосредственно в поле при гидрометрических измерениях, так и при обработке собранных данных.</p>				
<p>ПК-2 способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований</p>	<p><b>Знать:</b> - систему сбора, обработки и распространения гидрологической информации, поступающей с государственной сети гидрометеорологических станций, принципы устройства, функционирования и развития этой сети. <b>Уметь:</b> - заполнять и обрабатывать стандартные журналы гидрологических измерений, утвержденные Росгидрометом; самостоятельно выполнять полевые измерения, вести журнальные записи и обрабатывать их. <b>Владеть навыками:</b> - обработки гидрологической информации о водных объектах при составлении отчета.</p>				
<p>ПК-4 готовностью осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических</p>	<p><b>Знать:</b> - методы первичной обработки и контроля полевой гидрометрической информации с применением компьютерных технологий <b>Уметь:</b> - измерять скорости течения воды различными приборами, методами и</p>				

данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники	<p>способами, обрабатывать результаты измерений, анализировать полученные материалы; измерять расходы воды различными способами и методами, обрабатывать и анализировать полученные результаты.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора первичной полевой и справочной гидрологической информации по различным водным объектам и их бассейнам с использованием современных методов анализа и вычислительной техники</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики

\_\_\_\_\_

Руководитель практики

\_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О., подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.