


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Горно-Алтайский государственный университет»**  
**(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Утверждено:  
на кафедре географии и  
природопользования  
протокол №9 от 13.05.2021 г.  
Зав. кафедрой  Е.В. Мердешева

**ПРОГРАММА**  
**Учебной**  
**практики по климатологии и гидрологии**  
**по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование**  
**Направленность (профиль) География**  
**Квалификация: бакалавр**  
**Форма обучения: заочная**

Составитель: к.г.н., доцент Журавлева О.В.

Горно-Алтайск, 2021

**Вид практики:** учебная.

**Тип практики:** климатология, гидрология (далее – учебная практика).

### **1. Цель учебной практики**

Целями учебной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении курсов «Климатология» и «Гидрология», приобретение ими практических навыков работы с метеорологическими и гидрологическими приборами, овладение приемами обработки и анализа результатов полевых микроклиматических и гидрологических наблюдений.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной практики являются:

- получение навыков работы с метеорологическими и гидрологическими приборами;
- закрепление знаний о назначении приборов, порядка снятия и точности отсчетов, введения необходимых поправок, а также системы записи показаний приборов и результатов наблюдений;
- выявление закономерностей суточного хода показателей;
- ознакомление с методами и приемами первичной обработки и анализа материалов наблюдений;
- выявление закономерностей формирования микроклиматов на основе микроклиматической съемки в различных условиях горного рельефа и растительности;
- выявление закономерностей формирования стока на основе анализа гидрологической и климатической информации;
- приобретение навыков приведения данных микроклиматических наблюдений к длинному ряду данных ближайшей метеостанции, а также ознакомление с проведением комплекса метеорологических наблюдений на сети метеорологических станций федеральной службы России по метеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета).

### **3. Место учебной практики в структуре ОПОП**

Практика является закрепляющим звеном в теоретическом обучении бакалавров после изучения дисциплин «Климатология» и «Гидрология».

При прохождении практики студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении теоретического курса.

Данная практика предшествует изучению «Геоморфологии», «Физической географии» и дисциплин по выбору студента.

### **4. Способ, форма, место и время проведения учебной практики**

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практики.

Место проведения практики - окрестности г. Горно-Алтайска.

Учебная практика (климатология, гидрология) проводится в течение 2-х недель на 1-м курсе во 2-ом семестре.

Учебная практика может проводиться в иные сроки согласно индивидуальному учебному плану студента.

Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**

#### **5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- обладает специальными знаниями и умениями в предметной области (ИД-1.ПК-1);
- владеет современными образовательными технологиями во внеурочной деятельности (ИД-2.ПК-1).

**5.2. Индикаторы достижения компетенций.** В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

**знать:**

- основные понятия дисциплины «Климатология» – радиационный и тепловой режим атмосферы; атмосферная циркуляция и климатообразование; классификация климатов; барическое поле Земли; изменение климатов и т.д.
- основные методы метеорологических наблюдений и их анализа;
- основные понятия дисциплины «Гидрология» – круговорот воды в природе; химические и физические свойства природных вод; гидрология рек, ледников, озер, океанов и морей; подземные воды и т.д.
- основные методы гидрологических наблюдений и их анализа.

**уметь:**

- оперировать основными метеорологическими и гидрологическими понятиями;
- проводить метеорологические и гидрологические наблюдения, делать расчеты, составлять прогнозы;
- анализировать и обобщать полученные знания;
- формулировать комплексные климатические и гидрологические характеристики;
- комплексно оценивать состояние, перспективы использования и возможные проблемы в использовании гидроресурсов.

**владеть:**

- навыками работы с метеорологическими приборами;
- навыками проведения микроклиматических наблюдений;
- навыками проведения сравнительного анализа разных климатических процессов;
- навыками работы с гидрологическими приборами;
- навыками проведения гидрологических наблюдений;
- навыками обработки полученной информации.

**6. Трудоемкость, структура и содержание учебной практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зач. ед., 2 недели, 72,15 контактных часов, 32 часа СРС.

Разделы (этапы) практики	Недели (дни)	Содержание раздела (этапа)	Формы текущего контроля/Форма промежуточной аттестации по практике
<b>Климатология</b>			
Подготовительный этап	1 день	Инструктаж по технике безопасности; знакомство студентов с целями и задачами практики, её структурой и содержанием; изучение методики метеорологических наблюдений; решение организационно-хозяйственных вопросов.	Опрос; заполнение журнала по Т/Б
Полевой этап	4 дня	– знакомство студентов с работой м/ст. Чемал; – проведение наблюдений на территории м/ст. Чемал; – проведение микроклиматических наблюдений	Проверка журналов наблюдений.

		на склонах долины, террасе и пойме р. Катунь; наблюдения ведутся одновременно во всех точках по однотипным программам и приборам. Производство наблюдений - ежечасно в течение суток - за следующими величинами: атмосферным давлением, температурой и влажностью воздуха, температурой поверхности почвы, направлением и скоростью ветра, облачностью и атмосферными явлениями; на месте проведения практики составляется схема и дается описание местоположения пункта наблюдений, обсуждается и заносится в дневник характер погоды и особенности протекания атмосферных процессов в период съемки.	
Камеральный этап	1 день	I. Обработка полученных материалов наблюдений: - определение характеристик влажности воздуха по психрометрическим таблицам; - приведение, полученных данных к материалам м/ст. Чемал; - вычерчивание графиков суточного хода метеорологических величин; II. Составление отчетов по полевой практике.	Сдача отчетов
Подготовка и оформление отчетной документации. Собеседование по первой части практики			Защита отчета
<b>Гидрология</b>			
Подготовительный этап	1 день	Инструктаж по технике безопасности; знакомство студентов с целями и задачами практики, её структурой и содержанием; изучение методики гидрологических наблюдений; решение организационно-хозяйственных вопросов.	Опрос; заполнение журнала по Т/Б
Полевой этап	3 дня	В каждой группе целесообразно создавать три бригады, которым выделяется один рабочий день для работы на одном объекте. Всего для практики подбирается несколько разноплановых гидрологических объектов. Бригады, отработав один день на одном объекте, последовательно переходят на второй и последующие, выполняя плановые работы на каждом из них. Таким образом, в течение практики каждая бригада группы выполняет полный объем работ на каждом из гидрологических объектов полевой практики (река, озеро и т.д.).	Проверка журналов наблюдений.
Камеральный этап	2 дня	Завершением гидрологической практики должно явиться составление отчета, представляемого студентами (один для каждой бригады) после камеральной обработки всех материалов полевых измерений. Поэтому последний этап практики по	Сдача отчетов

Подготовка и оформление отчетной документации. Итоговая конференция по практике	гидрологии предусматривает два вида работы студентов: 1) камеральные работы по оформлению бригадных отчетов. В стационарных условиях выполняются схемы, планы глазомерных съемок, разрабатываются аналитические характеристики каждого объекта, завершается оформление отчет; 2) по итогам практики последовательно с каждой бригадой проводится индивидуальное собеседование по вопросам прохождения практики, пользования приборами, по системе взятия отсчетов, навыкам методической обработки материалов.	Защита отчета
---	---	---------------

Контактная работа обучающихся, методистов и руководителя практики ГАГУ может быть организована исключительно в электронной информационно-образовательной среде. Для методического сопровождения и контроля прохождения студентами практики создаются электронные курсы в системе moodle.gasu.ru. Наполнение курса практики осуществляются в соответствии с программой практики и фондом оценочных средств.

#### **7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Во время прохождения практики проводятся опробование различных методик проведения климатических и гидрологических наблюдений на местности и на метеостанции, проводится первичная обработка и окончательная интерпретация данных, составляются возможный прогноз на ближайшие сутки.

#### **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике**

Обеспечение студентов метеорологическими и гидрологическими приборами. Самостоятельное проведение метеонаблюдений и гидрологических расчетов основных метеорологических характеристик. Защита полученных данных.

#### **9. Формы аттестации (по итогам практики)**

Промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – *защита отчета*. По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию: отчет по практике – составляется один на бригаду, подготовка отдельных его разделов распределяется между студентами. Составление и защита отчета проходит в последний день практики.

Более подробно виды и содержание форм отчетности каждого этапа практики отражаются в фонде оценочных средств (Приложение № 1).

#### **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

##### **Основная литература:**

1. Сухова, М.Г. Климатология с основами метеорологии: учебно-методическое пособие : [Электронный ресурс] / М.Г. Сухова. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2014. - 120 с.

2. Кузнецова, Э. А. Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты : учебное пособие / Э.А. Кузнецова, С.Н. Соколов. — Нижневартовск : Нижневартовский государственный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-00047-509-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92793.html> (дата обращения: 11.05.2020).

##### **Дополнительная литература:**

1. Учебное пособие по учебной (полевой) практике по курсу "Гидрология" [Текст: Электронный ресурс] : по специальности 050302 География, по спец. 050306 Экология и природопользование / сост. О.В. Журавлева. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. - 38 с.

2. Хромов, С.П. Метеорология и климатология: учебник / С.П. Хромов, М.А. Петросянц. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 584 с. — ISBN 978-5-211-06334-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54639.html> (дата обращения: 11.05.2021).

3. Червяков, М. Ю. Гидрология суши: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология» / М.Ю. Червяков, Я.А. Нейштадт. — Саратов: Издательство Саратовского университета, 2019. — 68 с. — ISBN 978-5-292-04560-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94704.html> (дата обращения: 11.05.2021).

4. Модина, Т.Д. Климат и агроклиматические ресурсы Алтая./ Т.Д. Модина, М.Г. Сухова. - Новосибирск, 2007. - 180 с.

5. Моргунов, В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: Учебник / В.К. Моргунов. - Новосибирск: Сибирское соглашение, 2005. - 331 с.

6. Сухова, М.Г. Климаты ландшафтов Горного Алтая и их оценка для жизнедеятельности человека. / М.Г. Сухова, В.И. Русанов. - Новосибирск: Изд-во. СО РАН, 2004. - 150 с.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета  
<http://elib.gasu.ru/>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа»  
<http://www.iprbookshop.ru/>

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **11. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Для проведения практики по климатологии необходимо наличие следующего оборудования: Аспирационный психрометр (4 штуки), барометр (3 шт.), анемометр (3 шт.), набор почвенных термометров Савинова (3 шт.), срочный термометр (3 шт.), максимальный термометр (3 шт.), минимальный термометр (3 шт.), осадкомер Третьякова (3 шт.), компас (3 шт.), психрометрические таблицы, атласы облаков, физико-географические атласы, а так же транспортные средства, походный и мягкий инвентарь (палатки, рюкзаки, спальные мешки, ведра и д.т.).

Для самостоятельной работы обучающихся используются аудитории, которые оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Автор: к.г.н., доцент, Журавлева О.В.

Программа утверждена на заседании кафедры географии и природопользования от «13» мая 2021 года, протокол № 9.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Знание техники безопасности	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1	Вопросы по технике безопасности
2	Подготовительный этап. Изучение целей и задач практики; ознакомление с технической литературой (наставлениями, кодами, паспортами приборов); изучение устройства приборов, их работы и размещения; изучение порядка снятия и точности отсчетов, введения необходимых поправок, а также системы записи показаний приборов и результатов наблюдений		Вопросы теоретической подготовки по работе с приборами
3	Полевой этап		Проверка правильности ведения журналов наблюдений
4	Камеральный этап Итоговый отчет по практике		Текст отчета

#### Пояснительная записка

**1. Назначение фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики (климатология, гидрология)

**2. Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме вопросов по технике безопасности, вопросы теоретической подготовки к работе с приборами, требований к ведению полевых дневников и журналов наблюдений, промежуточного контроля в форме предоставления и защиты отчета по микроклиматическим наблюдениям и итогового контроля в форме представления и защиты отчета по гидрологическим наблюдениям.

**3. Структура и содержание заданий** разработаны в соответствии с программой учебной практики

#### **4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий**

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

## Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Вопросы для контроля	Перечень вопросов по технике безопасности	Список вопросов по технике безопасности
2	Вопросы для контроля	Вопросы теоретической подготовки по работе с приборами	Список вопросов для проверки теоретических знаний
3	Журнал наблюдений	Типовые формы журналов наблюдений	Требования к ведению журнала
4	Отчет	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач. Выполняется группой обучающихся.	Требования к содержанию и оформлению отчета

**Методические рекомендации по выполнению оценочного средства, критерии оценивания:**

**Критерии оценивания по промежуточной аттестации:**

Оценка	Критерии
20	уровень теоретической подготовки
20	уровень за выполнения программы практики по работе с приборами
20	уровень за выполнения аналитических заданий
10	за качество ведения полевой документации
10	за качество оформления отчетной документации;
10	за умение работать с источниками информации
10	уровень самостоятельности и инициативности

Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырех балльную

100-балльная система оценки	Традиционная четырех балльная система оценки
85 – 100 баллов	оценка «отлично»/«зачтено»
70 – 84 баллов	оценка «хорошо»/«зачтено»
50 – 69 баллов	оценка «удовлетворительно»/«зачтено»
менее 50 баллов	оценка «неудовлетворительно»/«незачтено»



### **Вопросы по технике безопасности**

1. Каковы общие требования безопасности при работе в полевых условиях.
2. Требования безопасности во время работы с метеорологическими приборами.
3. Требования безопасности при работе на водных объектах.
4. Требования безопасности в аварийной ситуации.
5. Требования безопасности при несчастных случаях.
6. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему
7. Первая помощь при остановке сердца и дыхания
8. Первая помощь при ранении
9. Первая помощь при кровотечении
10. Первая помощь при перегревании, тепловом и солнечном ударах
11. Первая помощь при ушибе, переломе, вывихе
12. Наложение шин
13. Первая помощь при травме черепа и головного мозга
14. Первая помощь при травме груди
15. Первая помощь при попадании инородного тела
16. Первая помощь при отравлении
17. Первая помощь при утоплении

### **Вопросы для проверки теоретических знаний**

1. Как работать с приборами, измеряющими атмосферное давление.
2. Как работают приборы измеряющие влажность воздуха
3. Назовите приборы измеряющие скорость и направление ветра.
4. С высотой на 1м атмосферное давление убывает или увеличивается. (и на сколько).
5. Принцип работы гелиографа.
6. Термометры Савинова.
7. Приборы, изменяющие скорость и направление ветра. Роза ветров.
8. Осадкомер Третьякова. Плувиограф.
9. Условные обозначения атмосферных осадков.
10. Что оказывает значительное влияние на микроклимат местности в условиях пересеченной местности.
11. Может ли хорошо оснащенная метеостанция заменить микроклиматические наблюдения.
12. Что фиксируют микроклиматические наблюдения.
13. Чем обуславливаются изменения микроклиматических условий.

14. Как следует выбирать объекты на участке учебной практики.
15. Что может быть объектом наблюдений в лесной зоне.
16. Что может быть объектом наблюдений во всех зонах природы.
17. Где можно организовать микроклиматические наблюдения в степях.
18. Что лежит в основе правильной методики микроклиматической съемки.
19. В какую погоду следует проводить микроклиматические наблюдения.
20. Не менее сколько раз проводят наблюдения на одних и тех же объектах.
21. Когда необходимо проверить исправность приборов.
22. Сколько раз необходимо делать отсчеты по психрометру для получения надежных данных.
23. Где фиксируются все проведенные наблюдения.
24. Типы водомерных постов.
25. Виды и сроки наблюдений на водомерных постах.
26. Обработка данных наблюдений на водомерных постах.
27. Дать определение «нуля поста», «приводки».
28. Основные требования, предъявляемые при выборе места для гидрологического поста.
29. Перечислить методы определения расхода воды.
30. Принципы действия гидрометрической вертушки.
31. Методы измерения расхода воды гидрометрической вертушкой.
32. Вычисление расхода воды, измеренного вертушкой.
33. Метод измерения скорости и расхода воды поверхностными поплавками.
34. Вычисление расхода воды, измеренного поверхностными поплавками.
35. Определение расхода воды по меткам высоких вод. В чем преимущество метода?
36. Виды русловых образований.
37. Типы русловых процессов.
38. Виды русловых образований и типы русловых процессов на водном объекте в районе практики.
39. Виды наблюдений за физико-химическими свойствами воды/
40. Определение цвета и прозрачности воды.

### **Требования к отчету по учебной практике**

Отчет должен состоять из введения, пяти глав и приложения. В зависимости от компоновки материалов текстовой части отдельные разделы в главах объединяют в параграфы.

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

В первой главе отчета дается краткая физико-географическая характеристика (по литературным данным и личному ознакомлению) местности, на которой проводилась практика. Здесь же должен быть представлен план маршрутной глазомерной съемки участка реки, профили долины реки и т.д.

Во второй главе приводится информация по всем проведенным в период практики измерениям, наблюдениям. Необходимо осветить методику полевых работ, указать 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 главе должен быть проведен анализ результатов измерений и их обработки.

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

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 и перечнем приложений.

**Форма журналов наблюдений**

**Журнал наблюдений (климатология)**

Дата	Время	№ точки	Температура	Влажность воздуха						
				показания термометров, °С		фактическая упругость, гПа, е	упругость насыщения, Е, гПа	относительная влажность, г, %	дефицит влажности, d, гПа	точка росы, t <sub>p</sub>
				сухого	смоченного					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продолжение таблицы

Ветер						
Направление	показания анемометра					скорость, м/с
	начальное	конечное	разность	время измерения, сек	число оборотов в сек	
12	13	14	15	16	17	18

**Журнал наблюдений (гидрология)**

Дата	Время	Уровень воды, см				Температура, °С			Ветер и волнение	Осадки
		номер рейки	отсчет	над нулем графика	средний за сутки	воды		воздуха		
						в период наблюдения	средняя за сутки			

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Горно-Алтайский государственный университет»**  
**(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**  
**Естественно–географический факультет**  
**Кафедра географии и природопользования**

**ОТЧЕТ**  
**по учебной практике (климатология, гидрология)**

Выполнили:  
студенты \_\_\_\_ группы ЕГФ  
Бригада № \_\_\_\_

Состав бригады:

- 1.
- 2.
- 3.

Руководитель практики:  
к.г.н., доцент  
\_\_\_\_\_ Журавлева О.В.

Защита отчета:  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
с оценкой \_\_\_\_\_