

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

И. Н. Гордеев, А. В. Кожуховский

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ
И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**Направление подготовки 20.03.02
«Природообустройство и водопользование»
Профиль «Водные ресурсы»**

Электронное издание

Красноярск 2020

Рецензент

Шумаев К. Н. – кандидат технических наук, доцент,
зав. каф. геодезии и картографии

Гордеев И. Н.

Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс]: методические указания по учебной практике / И. Н. Гордеев, А. В. Кожуховский; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – 41 с.

Методические указания содержат основные положения по организации и порядку прохождения практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Водные ресурсы».

Предназначено для студентов второго курса очной формы обучения Института землеустройства, кадастров и природообустройства Красноярского ГАУ, направление подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Водные ресурсы», согласно образовательному стандарту № 341н от 21.05.2014 г. и учебному плану.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Гордеев И. Н., Кожуховский А. В., 2020

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Цели и задачи учебной практики	5
2. Требования к результатам практики.....	5
3. Содержание и структура учебной практики	7
4. Организация учебной практики	13
5. Методические основы проведения работ.....	16
6. Правила оформления отчета	20
7. Текущий контроль и защита отчета по учебной практике	27
8. Охрана труда и правила техники безопасности.....	30
Рекомендуемая литература	34
Приложения.....	35

ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика является обязательной формой практики студентов по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования, является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), направленной на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентом в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков, знаний, умений и компетенций по избранному направлению подготовки, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Учебная практика «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой природообустройства.

Учебная практика «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-7, общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-3 и профессиональных компетенций при проектно-изыскательской деятельности ПК-10, ПК-15, ПК-16.

Особенностью учебной практики является приобретение практических навыков для выполнения полевых гидрологических работ, обработки, сопоставления и анализа полученных материалов в камеральных условиях. Полученные знания и навыки необходимы для проведения полевых работ при изыскательской деятельности на местности, при проведении проектно-строительных работ, в сельскохозяйственном производстве, лесном и водном хозяйствах и для других целей.

Практика предусматривает следующую форму организации: исходя из общего количества студентов, группа делится на бригады, которые в течение всего периода прохождения практики самостоятельно и под руководством преподавателя проводят все полевые исследования.

Форма проведения практики стационарно-полевая, предусматривает сдачу зачета в последний день практики, который устанавли-

вается в соответствии с учебными планами, годовым календарным учебным графиком и приказом ректора университета.

Местом прохождения практики является кафедра природообустройства ИЗКиП с выездами в окрестности Красноярска и Дивногорска, долины рек Енисей, Кача, Базаиха, Бугач, Пяткова, Заречная Листвянка, Лалетина.

Практика предусматривает следующие виды контроля: оформление водомерной книжки с результатами наблюдений и отчета по практике, зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Цель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: закрепление у студентов теоретических знаний и приобретение практических навыков выполнения полевых гидрометрических работ, обработки и анализа полученных материалов в камеральных условиях.

Задачи учебной практики:

- приобрести навыки полевых гидрометрических исследований;
- познакомиться с проведением геодезических работ на участке гидрологического поста;
- научиться проводить наблюдения за уровнями воды;
- приобрести практические навыки в измерении глубин, скоростей течения и расходов воды в речном потоке;
- изучить методы обработки, анализа, обобщения и оформления полученных результатов наблюдений;
- научиться проводить гидрометрические расчеты по результатам гидрометрических наблюдений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРАКТИКИ

Практика направлена на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»:

- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-1 – способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
- ОПК-3 – способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;
- ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;
- ПК-15 – способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;
- ПК-16 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

*В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен **знать**:*

- основные методы и приборы для проведения гидрологических изысканий и гидрометрических работ;
- основные закономерности распределения характеристик водного режима;
- методики маршрутных, полевых исследований речных долин;
- способы производства гидрометрических и инженерно-гидрологических работ.

*В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен **уметь**:*

- обрабатывать материалы результатов промеров;
- закладывать гидрологический профиль и делать его описание;
- работать с топографическими картами, материалами гидрологической съемки и промеров;
- составлять и оформлять отчет с гидрологическими характеристиками района работ.

В результате обучения при прохождении практики обучающийся должен владеть:

- навыками гидрометрических работ на водоемах и водотоках разного порядка;
- навыками анализа, интерпретации и обобщения полученных данных.

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Прохождение практики предполагает получение студентами навыков научных исследований при выполнении (побригадно) изыскательских работ на участке реки (водоема) с последующей камеральной обработкой полевых материалов, получением основных характеристик потока в пределах отведенного участка. Полученные материалы наблюдений бригада оформляет в виде отчета, по результатам защиты которого на научном семинаре студентам подлежит получить зачет.

Таблица 1 – Распределение трудоемкости учебной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	4 семестр
Общая трудоемкость учебной практики по учебному плану	2	72	72
Контактная работа: (ЛЗ), (ПЗ)		48	48
Самостоятельная работа (СРС)		24	24
Вид контроля	Зачет		

Таблица 2 – Тематический план

Раздел	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	
			контактная работа	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ	<p>Занятие 1. Техника безопасности и основные правила проведения гидрологических работ на маршруте Ознакомление с программой практики. Прохождение вводного инструктажа. Формирование рабочих бригад. Организационные вопросы</p>	Опрос, дневник и журнал ТБ	2	1
	<p>Занятие 2. Изучение пруда Рекогносцировочное обследование пруда без названия в черте г. Красноярска в районе пр. Свободный, 72, промер глубин, оценка экологической ситуации на объекте; измерение температуры воды</p>	Дневник, отчет	2	1
	<p>Занятие 3. Гидрометрические работы на р. Енисей Устройство свайного водомерного поста, ознакомление с ГП р. Енисей – г. Красноярск, измерение уровня и температуры воды, оценка экологической ситуации на объекте</p>	Дневник, отчет	1	1
2. ПРОИЗВОДСТВО ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	<p>Занятие 4. Гидрометрические работы на р. Кача Ознакомление с ГП р. Кача – г. Красноярск, нивелировка постовых устройств, рекогносцировочное обследование, определение уклона реки на участке поста, промер глубин, измерение скорости потока поплавками, гидрометрической трубкой и вертушкой (основной способ); оценка экологической ситуации на объекте, измерение температуры воды; определение коэффициента шероховатости</p>	Дневник, отчет	4	2

1	2	3	4	5
2. ПРОИЗВОДСТВО ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	<p>Занятие 5. Гидрометрические работы на р. Базаиха Ознакомление с ГП р. Базаиха – г. Красноярск, измерение уровня и температуры воды. Рекогносцировочное обследование; определение уклона реки на участке поста, промер глубин, измерение скорости потока поплавками, гидрометрической трубкой и вертушкой (многоточечный способ); оценка экологической ситуации на объекте; определение коэффициента шероховатости</p>	Дневник, отчет	6	2
	<p>Занятие 6. Метеорологические наблюдения Ознакомление с производством метеорологических наблюдений на государственной наблюдательной сети Росгидромета, посещение метеостанции А Минино</p>	Дневник, отчет	2	1
	<p>Занятие 7. Гидрометрические работы на р. Пяткова Рекогносцировочное обследование; промер глубин; измерение скорости потока и температуры воды на р. Пяткова; оценка экологической ситуации на объекте</p>	Дневник, отчет	2	1
	<p>Занятие 8. Гидрометрические работы на р. Бугач Ознакомление с ГТС на Мясокомбинатовском пруду; промер глубин; измерение скорости потока и температуры воды на р. Бугач; оценка экологической ситуации на объекте</p>	Дневник, отчет	2	1
	<p>Занятие 9. Основы горной гидрологии в долине р. Лалетина Рекогносцировочное обследование долины реки Лалетина; промер глубин; измерение скорости потока р. Лалетина поплавками; измерение расхода воды методом ионного паводка. Определение дебета родников объемным способом; оценка экологической ситуации на объекте; измерение температуры воды</p>	Дневник, отчет	4	1

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5
	<p>Занятие 10. Гидрометрические работы на р. Енисей и р. Заречная Листвянка Посещение г. Дивногорска, ознакомление с ГП р. Енисей – г. Дивногорск, плотиной Красноярской ГЭС; измерение расхода воды методом ионного паводка; оценка экологической ситуации на объекте; измерение температуры воды, определение уклона реки, определение коэффициента шероховатости</p>	Дневник, отчет	6	2
3. ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ПОЛЕВЫХ РАБОТ	<p>Занятие 11. Камеральная обработка результатов полевых работ Определение площади бассейнов изученных рек; построение плана пруда в изобатах; вычисление расходов воды (аналитическим и графическим способом); анализ пространственной изменчивости характеристик водного режима; обобщенная оценка экологической ситуации в районе проведения практики</p>	Оформление отчета по практике, семинар	8	11
	<p>Занятие 12. Составление итогового отчета и проведение научного семинара Составление отчета и презентации по итогам практики</p>	Защита отчета	5	1
	Зачет по практике	Зачет	4	-
	ВСЕГО		48	24

Таблица 3 – Примерный календарный план практики

Вид работы	День практики
Занятие 1. Техника безопасности и основные правила проведения гидрологических работ на маршруте	1-й день
Занятие 2. Изучение пруда	1-й день
Занятие 3. Гидрометрические работы на р. Енисей	2-й день
Занятие 4. Гидрометрические работы на р. Кача	2-й день
Занятие 5. Гидрометрические работы на р. Базаиха	3-4-е дни
Занятие 6. Метеорологические наблюдения	5-й день
Занятие 7. Гидрометрические работы на р. Пяткова	5-й день
Занятие 8. Гидрометрические работы на р. Бугач	5-й день
Занятие 9. Основы горной гидрологии в долине р. Лалетина	6-й день
Занятие 10. Гидрометрические работы на р. Енисей и р. Заречная Листвянка	7-й день
Занятие 11. Камеральная обработка результатов полевых работ	8-11-е дни
Занятие 12. Составление итогового отчета	12-й день
Зачет по практике	12-й день

Предлагаемый график может корректироваться с учетом логистики, погодных условий, успешности проведения работ.

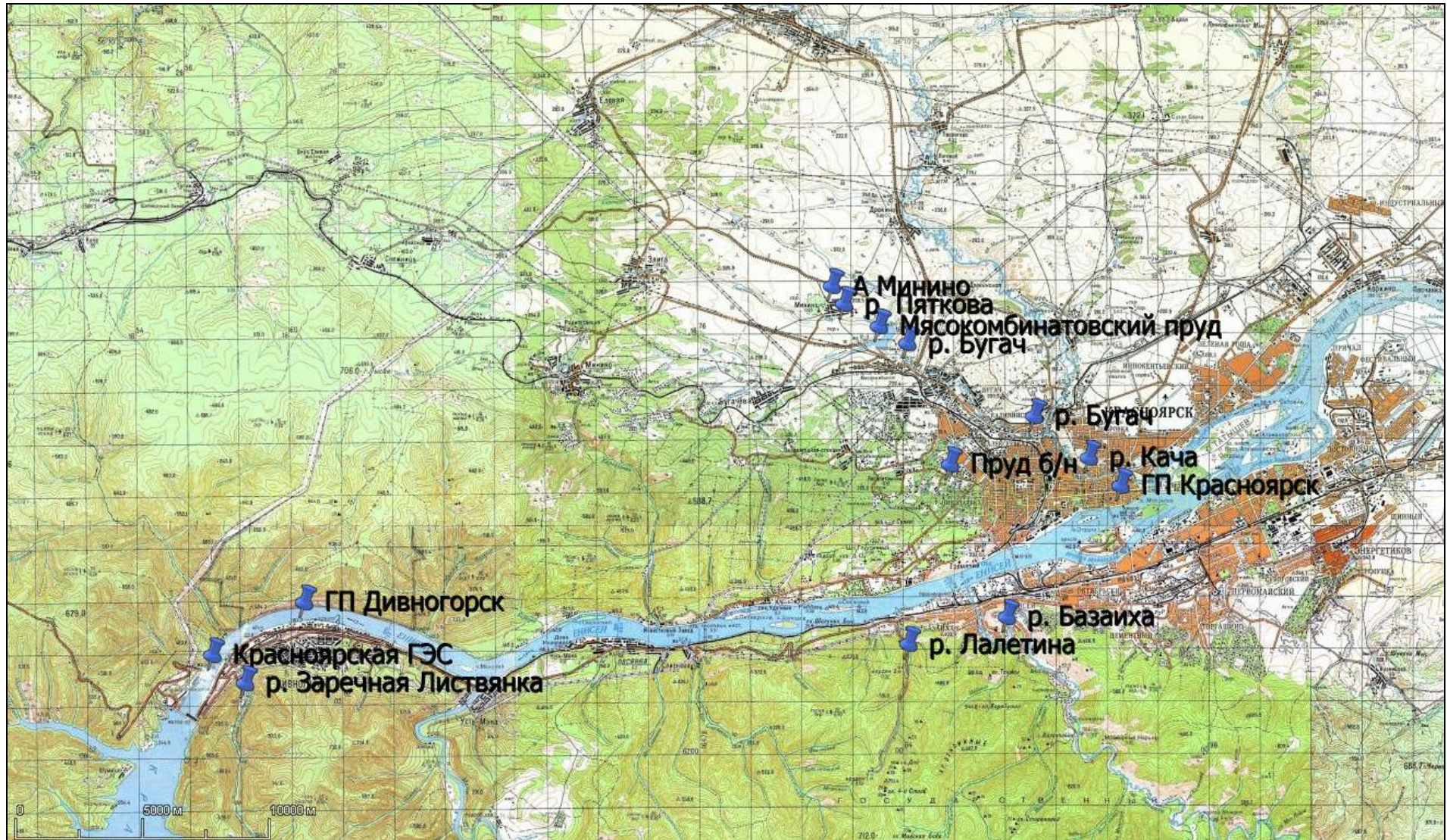


Рисунок 1 – Район проведения полевой практики

4. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Организационная часть

Во время практики практиканты находятся в непосредственном подчинении руководителя практики.

На весь период учебной практики устанавливается шестидневная рабочая неделя с шестичасовым рабочим днем.

Обязательный инструктаж по охране труда проводится ответственными за руководство практикой в первый день практики. За прохождение инструктажа каждый студент расписывается в соответствующем журнале. Без прохождения инструктажа по охране труда студент к последующим этапам практики не допускается.

К полевым работам допускаются студенты, имеющие необходимые прививки и имеющие страховой полис от укусов клеща, так как район практики находится в зоне заражения. Лица, имеющие медицинские противопоказания, без страхового полиса от укусов клеща к участию в работе в полевых условиях не допускаются.

На основе строгого соблюдения законности, высокой организованности практикант обязан в полном объеме выполнить программу настоящей практики, соблюдать требования по охране труда и правила внутреннего распорядка.

Текущие вопросы, возникающие в процессе практики (оказание помощи, устранение недостатков в организации практики и т. д.), практиканты разрешают с непосредственным руководителем практики, руководителем подразделения, представителем вуза, ответственными за прохождение учебной практики.

Студенты, выезжающие на полевые работы, должны иметь навыки выполнения теодолитной съемки и нивелирования, работы с соответствующими геодезическими инструментами, обработки полученных при этом материалов.

Бригады

Выполнению программы практики предшествует распределение каждого студента в бригады по личному согласию. Рекомендуемый состав бригады 7-8 человек. Бригада из числа наиболее инициативных и успевающих студентов избирает бригадира, на которого возлагаются руководящие функции и материальная ответственность за полученное снаряжение.

Руководитель практики определяет конкретные задания бригаде в соответствии с программой практики, систематически контролирует их выполнение, дает консультации, показывает технику и методику измерений. Определенные для бригады служебные обязанности практиканты должны выполнять в полном объеме под руководством непосредственного руководителя практики. При выполнении бригадой своих обязанностей все действия они осуществляют самостоятельно, согласовывая их с руководителем практики.

Бригада, не сдавшая снаряжение после выполнения работ, к защите отчета не допускается.

В обязанности бригадира студенческой бригады входит:

- организация мероприятий по получению и ответственному хранению полученных для учебной практики приборов и принадлежностей;
- организация и контроль за деловой и трудовой дисциплиной среди членов бригады, ведение ежедневного табеля посещения занятий студентами бригады.

В обязанности члена студенческой бригады (включая бригадира) входит:

- соблюдение установленного распорядка дня на полевых и камеральных работах;
- бережное отношение к вверенному имуществу, приборам и принадлежностям;
- изучение инструкции по охране труда и правилам техники безопасности (см. п. 8);
- строгое выполнение требований по охране труда и техники безопасности;
- строгое соблюдение правил санитарии и личной гигиены;
- иметь форму одежды, не затрудняющую производство полевых работ и безопасное перемещение в пределах полевого маршрута;
- в случаях заболевания или производственной травмы (несчастного случая) практиканта, немедленно поставить в известность руководителя практики.

Работа на точках наблюдений

Передвижение по г. Красноярску и окрестностям осуществляется организовано на общественном транспорте.

В каждой точке наблюдений руководитель практики обозначает границы объекта наблюдений, раскрывает цели и задачи работы на данном объекте, дает его краткую характеристику и обозначает характер работ на объекте.

Ведение дневника наблюдений

Каждая бригада в период выхода на маршрут и работы в полевых условиях ведет дневник наблюдений. Дневник и его содержание должны отвечать следующим требованиям:

- дневник должен иметь жесткую обложку;
- страницы дневника должны быть разлинованы в 0,5 см клетку или не иметь разлиновки;
- на титульном листе указываются название учебного заведения, район проведения практики и список бригады (см. приложение А);
- записи должны вестись аккуратным почерком, простым карандашом;
- зарисовки, абрисы, схемы и т. д. должны заноситься в дневник в строгом порядке с детальными текстовыми пояснениями.

Полевой дневник является основным документом, содержащим весь фактический материал, на основании которого составляется отчет по практике.

В период прохождения практики студенту для проведения камеральных работ предоставляется отдельное рабочее место с персональным компьютером, имеющим доступ к сети Интернет, электронной библиотеке университета, рабочим программам и учебно-методической документации дисциплин, реализуемых на кафедре.

Для проведения защиты отчета по практике используется специально оборудованная аудитория с презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и соответствующим программным обеспечением.

В период прохождения практики студенту для проведения полевых работ предоставляются все необходимые приборы и оборудование, канцелярские принадлежности:

1. Нивелир со штативом и нивелирной рейкой.
2. Вертушка ГР-21 со свидетельством о поверке и тарировочной таблицей.
3. Гидрометрическая штанга ГР-56.
4. Деревянные поплавки, урезные колья, створные вехи, молот.

5. Рулетка.
6. Наметка, промерный лот, эхолот.
7. Термометр ТМ-10 в железной оправе.
8. Канат 30 м.
9. Болотные сапоги, комбинезон.
10. Фотоаппарат.
11. Мел цветной.
12. Мерное ведро.
13. Полиэтиленовый пакет, безмен.
14. GPS-навигатор.
15. Весельная лодка, спасательные жилеты.
16. Миллиметровая бумага, канцелярские принадлежности.
17. Секундомер.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Теоретической и практической основой проведения полевой практики является материал лекционных и практических занятий. Самостоятельная работа в период прохождения практики состоит из заблаговременного изучения (повторения) методов исследования и видов гидрометрических работ, камеральной обработки данных наблюдений. Ниже указана тематика планируемых к осуществлению во время практики работ с источниками из списка рекомендуемой литературы.

Рекомендованная литература, переведенная в электронный вид, предоставляется практикантам перед началом практики.

Полевые работы

1. Проведение рекогносцировочного обследования участка реки

На основе картографического материала и результатов полевых работ практиканты получают навыки по сбору сведений о морфологии, водном режиме, качестве воды и хозяйственному использованию рек. Составление краткого описания участка реки, включающего сведения о местности, долине, пойме, русле, водном и ледовом режиме реки.

Литература: [4].

2. Устройство водомерного поста и организация наблюдений за уровнями воды

Для четкого представления об уровнемерных устройствах практиканты посещают различные гидрологические посты, самостоятельно проводят наблюдения, знакомятся с приборами и приспособлениями для измерения уровня воды.

Литература: [2, с. 20-70]; [3, с. 14-44, 286-288].

3. Промеры глубин

Практиканты самостоятельно осваивают этапы организации и производства промерных работ на водоемах и водотоках с использованием гидрометрической штанги, наметок, ручных лотов и эхолотов. При изучении темы практиканты должны обратить особое внимание на выбор способа промерных работ, а также определение планового положения промерных точек.

Литература: [2, с. 71-90]; [3, с. 59-77].

4. Измерение скорости потока поплавками

В результате изучения темы практиканты должны знать распределение скорости течения воды в потоке, способы измерения скорости течения, связь поверхностной и средней скорости в потоке. При производстве работ должны получить навыки организации и производства измерения скорости потока поверхностными и глубинными поплавками.

Литература: [2, с. 100-106, 144-149, 206-212]; [3, с. 86-97, 152-155].

5. Измерение скорости потока гидрометрической вертушкой

В результате изучения темы практиканты должны знать принцип действия гидрометрических вертушек, назначение промерных и скоростных вертикалей, влияние детальности используемого метода измерения на качество результатов. При производстве работ должны получить навыки организации и производства измерения скорости потока гидрометрической вертушкой.

Литература: [2, с. 107-144, 161-190]; [3, с. 102-143].

6. Измерение скорости потока гидрометрической трубкой

В результате изучения темы практиканты должны знать уравнение Бернулли для реальной жидкости, понимать связь скорости потока с высотой скоростного напора. При производстве работ

должны получить навыки организации и производства измерения скорости потока гидрометрической трубкой.

Литература: [2, с. 150-152]; [3, с. 100-101].

7. Определение расхода воды гидравлическим методом по формуле Шези

В результате изучения темы практиканты должны получить навыки по определению продольного уклона водной поверхности, назначению коэффициента шероховатости в зависимости от характера участка реки.

Литература: [2, с. 212-216]; [3, с. 45-46].

8. Определение дебета родников объемным методом

В результате изучения темы практиканты должны получить навыки по измерению дебета родников по скорости заполнения мерной емкости, определения объема воды в емкости по результатам взвешивания.

Литература: [2, с. 227-230]; [3, с. 118].

9. Измерение расхода воды методом ионного паводка

В результате изучения темы практиканты должны знать принцип измерения расхода воды методом смешения, получить навыки измерения малых горных потоков методом ионного паводка.

Литература: [2, с. 230-240]; [3, с. 169-175].

10. Измерение физических свойств и химического состава воды

В результате изучения темы практиканты должны получить навыки по измерению температуры воды, определению прозрачности, цвета, вкуса, запаха и закисленности природных вод.

Литература: [2, с. 377-383]; [3, с. 48-51].

Камеральные работы

1. Построение плана водоема в изобатах, определение морфометрических характеристик пруда

Обработка промеров глубин пруда с построением плана водоема в изобатах. Расчет и построение кривой площади водного зеркала, объемов, средних глубин и критерия литорали.

Литература: [2, с. 91-97]; [3, с. 79-82].

2. Вычисление расхода воды по результатам измерения скоростей поверхностными поплавками

Обработка результатов измерений, вычисление расхода воды, измеренного поверхностными и глубинными поплавками, вычисление или подбор коэффициента перехода от фиктивного расхода к действительному, вычисление расхода воды и оформление графика.

Литература: [2, с. 206-212]; [3, с. 152-155].

3. Вычисление расхода воды по результатам измерения скоростей гидрометрической вертушкой

Обработка результатов измерений, вычисление расхода воды, измеренного вертушкой, аналитическим и графическим методами: построение графика обработки расхода воды; построение эюр скоростей; вычисление расхода воды и оформление графика.

Литература: [2, с. 190-199]; [3, с. 143-149].

4. Вычисление расхода воды по результатам измерения скоростей гидрометрической трубкой

Обработка результатов измерений, вычисление расхода воды, измеренного гидрометрической трубкой, в поверхностном слое и в толще потока, построение графика обработки расхода воды; построение эюр скоростей; вычисление расхода воды и оформление графика.

Литература: [2, с. 150-152].

5. Вычисление расхода воды гидравлическим методом по формуле Шези

Вычисление продольного уклона водной поверхности на участке реки, вычисление расхода воды с применением формулы Шези – Павловского.

Литература: [2, с. 212-216]; [1].

6. Определение основных морфометрических характеристик водосборов изученных водотоков

С применением актуального картографического материала и справочных материалов определение площади водосбора, средней высоты водосбора, озерности, лесистости и заболоченности.

7. Анализ пространственной изменчивости измеренных характеристик речного стока

Проведение анализа пространственной изменчивости характеристик водного режима рек района проведения практики.

6. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА

Структура отчета о прохождении практики

Титульный лист.

Содержание.

Введение (актуальность, цели и задачи практики).

Сведения о практике (продолжительность и место прохождения практики, виды и объемы выполненных работ, краткое описание технологии работ).

Глава 1. Краткая физико-географическая характеристика района проведения практики (текстовая часть, карта-схема, по литературным данным с обязательной ссылкой на источник: рельеф, высота над уровнем моря, геологическое строение, климат, гидрографическая сеть, почвенно-растительный покров, степень освоенности водосборной площади реки хозяйственной деятельностью).

Глава 2. Гидрологическая изученность района проведения практики (таблица гидрологической изученности, описание гидрологических постов, анализ полученных данных).

Глава 3. Методы исследования, виды гидрометрических работ (теоретическая часть в кратком изложении со ссылками на использованные источники):

Полевые работы

1. Проведение рекогносцировочного обследования участка реки.
2. Устройство водомерного поста и организация наблюдений за уровнями воды.
3. Промеры глубин.
4. Измерение скорости потока поплавками.
5. Измерение скорости потока гидрометрической вертушкой.

6. Измерение скорости потока гидрометрической трубкой.
7. Определение расхода воды гидравлическим методом по формуле Шези.
8. Определение дебета родников объемным методом.
9. Измерение расхода воды методом ионного паводка.
10. Измерение физических свойств и химического состава воды.

Камеральные работы

1. Построение плана водоема в изобатах, определение морфометрических характеристик пруда.
2. Вычисление расхода воды по результатам измерения скоростей поверхностными поплавками.
3. Вычисление расхода воды по результатам измерения скоростей гидрометрической вертушкой.
4. Вычисление расхода воды по результатам измерения скоростей гидрометрической трубкой.
5. Вычисление расхода воды гидравлическим методом по формуле Шези.
6. Определение основных морфометрических характеристик водосборов изученных водотоков.
7. Анализ пространственной изменчивости измеренных характеристик речного стока.

Глава 4. Гидрологическая характеристика района работ

1. Пруд без названия в черте г. Красноярска в районе пр. Свободный, 72 (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; план озера в изобатах; журнал измеренных глубин озера; описание экологической ситуации на объекте; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).
2. Река Енисей в черте г. Красноярска и у г. Дивногорск (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; характеристики речной долины и русла реки; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).
3. Река Кача в черте г. Красноярска (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; график поперечного профиля реки в створах; расчет продольного уклона реки; изотахи и

эпюры скоростей течения, журнал измеренных глубин в створах; таблица расчетов расходов воды по измеренным данным; описание экологической ситуации на объекте; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).

4. Река Бугач в черте г. Красноярск (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; график поперечного профиля реки в створе; расчет продольного уклона реки; изотахи и эпюры скоростей течения, журнал измеренных глубин в створах; таблица расчетов расходов воды по измеренным данным; описание экологической ситуации на объекте; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).

5. Река Пяткова в черте д. Минино (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; график поперечного профиля реки в створе; журнал измеренных глубин в створах; таблица расчетов расходов воды по измеренным данным; описание экологической ситуации на объекте; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).

6. Река Базаиха в черте г. Красноярск (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; график поперечного профиля реки в створе; расчет продольного уклона реки; изотахи и эпюры скоростей течения, журнал измеренных глубин в створах; таблица расчетов расходов воды по измеренным данным; описание экологической ситуации на объекте; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).

7. Река Заречная Листвянка у г. Дивногорск (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; график поперечного профиля реки в створе; расчет продольного уклона реки; таблица расчетов расходов воды по измеренным данным; описание экологической ситуации на объекте; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).

8. Река Лалетина у г. Красноярск (дд.мм.гг, краткое описание; площадь водосборного бассейна; график поперечного профиля реки в створе; изотахи и эпюры скоростей течения, журнал измеренных глубин в створах; таблица расчета расходов воды по измеренным

данным; описание экологической ситуации на объекте; анализ полученных данных; таблицы, рисунки, фотоматериалы).

Глава 5. Анализ пространственной изменчивости характеристик водного режима в районе проведения *(согласно полученным во время практики результатам).*

Заключение *(краткие выводы по результатам прошедшей практики).*

Список используемой литературы.

Приложения *(карты, схемы, графики, полевые журналы и т. п.).*

Требования к оформлению отчета по практике

На титульном листе отчета по практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности указываются министерство, полное наименование вуза и кафедры, направление подготовки, профиль, название практики, фамилия и инициалы студента, ученая степень, звание, фамилия, инициалы руководителя от кафедры, место и год защиты отчета (см. приложение А).

Текстовая часть должна быть выполнена на основе компьютерного набора. Все листы следует аккуратно подшить (сброшюровать) в папку и переплести. Отчет печатается на одной стороне листа белой (писчей) бумаги формата А4 (210×297 мм) через 1,5 межстрочных интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14. Поля: слева – 25 мм; сверху, снизу – 20 мм, справа – 15 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15–17 мм.

Каждая глава отчета по практике, а также введение и заключение, начинаются с новой страницы. Название глав, введения и заключения помещают с абзацного отступа. Между названием глав, подразделов и следующим за ними текстом помещают межстрочный интервал. Названия глав набирают прописными буквами, названия подразделов, таблиц, рисунков – строчными с заглавной буквы с абзацного отступа.

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Например, следует писать: Таблица 1 – Название таблицы, Рисунок 3 – Название рисунка. Название таблиц помещают над таблицей с абзацного отступа с 1,5 межстрочным интервалом между названием и таблицей. Названия рисунков помещают под рисунком с

абзацного отступа с 1,5 межстрочным интервалом между названием и рисунком. Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной для всего текста.

В каждой таблице следует указывать единицы измерения.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин, в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Сокращение и аббревиатуры по тексту лучше не допускать. В противном случае в конце документа в приложении необходимо поместить таблицу с расшифровкой используемых аббревиатур и после первого упоминания следует представить их расшифровку.

Библиографический аппарат отчета представляется библиографическим списком и библиографическими ссылками, которые оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5–2008. Список используемой литературы помещается в конце отчета.

Методические указания к составлению отчета

Краткая физико-географическая характеристика района проведения практики. Приступая к составлению отчета по пройденной практике и характеристике изученных водных объектов необходимо четко представлять, что природные (физико-географические) условия любого участка определяются сложными взаимосвязями различных природных компонентов: геологического строения, рельефа, климата, поверхностных и грунтовых вод, почвенного и растительного покрова, животного мира. Поэтому вначале необходимо как можно более полно и подробно охарактеризовать всю территорию, в пределах которой проходила практика, постоянно обращая внимание на взаимосвязь между отдельными структурами и природными компонентами района.

Описание географического положения района прохождения практики важный вопрос характеристики любой территории. Правильное и полное определение географического положения и границ помогает понять особенности изучаемого явления. При этом нельзя ограничиваться указанием лишь координат, так как они не дают полного представления о географическом положении. Необходимо указать, в какой физико-географической области и ее части находится характеризуемый объект, на какой возвышенности, низменности, плато или горном сооружении, в бассейне какой реки или озера, в ка-

кой части бассейна. Важно также определить административную принадлежность территории.

Общая физико-географическая характеристика района делается на основе полевых исследований, топографических карт и литературных источников.

Характеристика *геологического строения* района делается на основе литературных источников и является базисом для составления характеристики изученной территории. Она должна содержать прежде всего сведения о тектоническом строении района: есть ли в ее пределах какие-либо локальные тектонические образования.

Рельеф является одним из важнейших природных компонентов. На небольших по площади территориях он определяет почти все особенности местного климата, т. е. режим приземных температур, распределение осадков, увлажнение, почв, направление и скорость ветра, следовательно, косвенно влияет на характер и распределение почвенного и растительного покрова и животного мира.

Характеристику рельефа следует начинать с описания орографического строения. В ней необходимо отметить, каков общий облик поверхности территории, какие наблюдаются колебания абсолютных и относительных высот, где находятся наиболее высокие или низкие участки, к каким элементам рельефа они приурочены, где территория отличается наибольшей или наименьшей пересеченностью, с чем это связано.

Необходимо дать общий *обзор гидрографической сети* территории: реки, озера, болота, искусственные водоемы, степень обводненности территории.

Характеристика речной сети района должна включать в себя описание всех водных объектов: название рек, морфометрические особенности русла и долины рек, скорости течения и качество воды.

При описании озер необходимо установить их положение на местности, определить строение и происхождение котловин. В характеристике озера должен быть охарактеризован ее режим, глубины и качество воды.

Подземные воды. В этом разделе необходимо указать, имеются ли выходы грунтовых вод на поверхность в районе прохождения практики (родники, ключи и т. п.), сделать краткую характеристику источников, описать характер поступления воды, сезонность. Наблюдается ли ниже источника образование ручья, заболачивание прилегающей местности, отложение каких-либо продуктов химических соединений.

Для составления характеристики *климата* оцениваются климатические условия территории на основе данных многолетних наблюдений по репрезентативным постам и станциям Росгидромета и результатам собственных наблюдений (если они проводились). Приводятся сведения по основным метеорологическим элементам, включая экстремальные и средние значения: температуры и влажности воздуха, скорости и направления ветра, количества атмосферных осадков, глубины промерзания почвы и высоты снежного покрова, их изменение по сезонам года. Характеристика климата района составляется полностью по литературным источникам (климатическим справочникам, ежегодникам, климатическим картам и др.).

Характеристика *почвенно-растительного покрова* делается на основе литературных источников и собственных наблюдений. Здесь характеризуются основные зональные особенности почвенно-растительного покрова территории. Дается краткая общая геоботаническая характеристика изучаемой территории как части той или иной природной зоны.

Гидрологическая изученность района проведения практики. Указываются сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, наличии пунктов стационарных наблюдений Росгидромета и других министерств и ведомств; оценка степени гидрологической и метеорологической изученности территории (акватории) с учетом имеющихся материалов. Следует приложить к отчету таблицу изученности (см. приложение Б).

Методы исследования, виды гидрометрических работ. Следует представить краткое описание методов полевых и камеральных работ, в том числе методик определения расчетных характеристик и способов их получения, методик способов выполнения работ, типов и параметров применяемого оборудования.

Гидрологическая характеристика района работ составляется по результатам проведения полевых работ и камеральной обработки данных наблюдений на участках рек. Максимально полно указываются полученные в ходе практики результаты.

Анализ пространственной изменчивости характеристик водного режима в районе проведения. Представляются результаты выполненных работ, проводится их анализ и обобщение; оценивается достоверность выполненных расчетов. Все стоковые характеристики, полученные по результатам практики, переводятся в модули стока и соотносятся с основными стокоформирующими факторами террито-

рии (площадь и средняя высота водосбора). Оценивается изменчивость характеристик стока по району проведения практики.

Перечень программных средств, достаточных для проведения анализа: MS Office (или иной пакет офисных программ); SAS.Планета.

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ЗАЩИТА ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Контроль этапов выполнения плана практики проводится в виде проверки дневников наблюдения и оценки точности содержащихся в них материалов.

Критерии оценивания текущего контроля прохождения практики «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Критерии оценивания текущего контроля

Оценка	Критерии оценивания текущего контроля
«Зачтено»	Выполнение плана этапа практики в полном объеме, без замечаний (60 и более баллов)
«Не зачтено»	Невыполнение плана этапа практики или выполнение с существенными замечаниями, влияющими на качество конечного продукта и отсутствие дневника полевых наблюдений (менее 60 баллов)

При отрицательной оценке этапа практики – работа подлежит исправлению.

Промежуточная аттестация по учебной практике «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» проходит в форме зачета, принимаемого руководителем практики. При защите практики учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления документов, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы, умение самостоятельно выполнять наблюдения и измерения и их камеральную обработку. В защите отчета принимает участие вся бригада. Критерии и шкалы оценивания отчета о прохождении практики «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания отчета по учебной практике

Оценка	Критерии оценивания промежуточного контроля
1	2
<p>Рейтинговый балл 86–100 баллов (отлично, зачтено)</p>	<p>Полное и глубокое изучение круга вопросов, реализация целей и задач практики, получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, освоение планируемых компетенций в полном объеме.</p> <p>Выполнение всего объема полевых работ (100 % посещаемость).</p> <p>Ведение и заполнение дневника по точкам наблюдений.</p> <p>Отчет принят и защищен без замечаний.</p> <p>Соответствие содержания отчета текстового и графического программе прохождения практики – отчет выполнен в полном объеме.</p> <p>Структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета).</p> <p>Не нарушены сроки сдачи отчета</p>
<p>Рейтинговый балл 75–85 баллов (хорошо, зачтено)</p>	<p>Неполное изучение круга вопросов, неполная реализация целей и задач практики, получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, полное освоение планируемых компетенций.</p> <p>Выполнение всего объема полевых работ (90 % посещаемость).</p> <p>Ведение и заполнение дневника по восьми точкам наблюдений.</p> <p>Отчет принят и защищен без замечаний.</p> <p>Соответствие содержания отчета текстового и графического программе прохождения практики – отчет выполнен в полном объеме.</p> <p>Не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета).</p> <p>Не нарушены сроки сдачи отчета</p>
<p>Рейтинговый балл 60–74 баллов (удовлетворительно, зачтено)</p>	<p>Фрагментарное изучение круга вопросов, частичная реализация целей и задач практики, частичное получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом, полное освоение планируемых компетенций.</p>

1	2
	<p>Соответствие содержания отчета текстового и графического программе прохождения практики – отчет выполнен в полном объеме.</p> <p>Выполнение всего объема полевых работ (75 % посещаемость).</p> <p>Ведение и заполнение дневника по шести точкам маршрута наблюдений.</p> <p>Отчет принят и защищен без замечаний.</p> <p>Не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета).</p> <p>В оформлении отчета прослеживается небрежность.</p> <p>Нарушены сроки сдачи отчета</p>
<p>Рейтинговый балл < 60 баллов (не зачтено)</p>	<p>Отсутствие полного и глубокого изучения круга вопросов, реализации целей и задач практики, получение знаний, умений и способностей, определенных программой практики и планом практики, неполное освоение планируемых компетенций.</p> <p>Содержание отчета текстового и графического не соответствует программе прохождения практики.</p> <p>Выполнение всего объема полевых работ (посещаемость менее 75 %).</p> <p>Ведение и заполнение дневника менее чем по 6 точкам маршрута наблюдений.</p> <p>Отсутствие дневника</p> <p>Отчет не принят и не защищен.</p> <p>Нарушены сроки сдачи отчета</p>

Студент, не прошедший учебную практику «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», как по уважительной причине, так и по неуважительной причине, может пройти ее через год со следующим курсом, так как выполнить программу практики индивидуально физически невозможно.

8. ОХРАНА ТРУДА И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие требования охраны труда

Ответственным за безопасность при проведении учебной практики является руководитель практики. Если не обеспечены требования безопасности для всей группы или ее части, руководитель обязан прекратить производство работ.

Студент обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные руководителем учебной практики, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Студент обязан выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; не распивать спиртные напитки; курить в отведенных местах; работать в спецодежде и обуви; правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты; знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо оказать пострадавшему первую помощь (каждый студент должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки), по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить руководителю учебной практики и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

Нарушение студентом правил, недисциплинированность, пренебрежение к выполнению данных требований и поручений руководителя практики, выход на практику в состоянии наркотического или алкогольного опьянения – наказываются руководителем практики вплоть до представления соответствующих документов заведующему кафедрой, в деканат на отстранение студента от прохождения учебной практики.

Охрана труда и правила безопасного выполнения полевых работ

До начала учебной практики изучаются правила безопасного ведения полевых работ на территории маршрута. Руководитель практики проверяет знания и составляет акт проведения инструктажа по

технике безопасности. Студенты, не прошедшие инструктаж, к учебной практике не допускаются. Выход на маршрут для выполнения полевых работ допускается только после проверки готовности группы.

При выполнении полевых работ студенты должны принимать меры предосторожности, исключая несчастные случаи, травмы, поломку приборов и оборудования. Необходимыми условиями при выполнении работ является: строгое соблюдение трудовой дисциплины и правил техники безопасности.

До выезда на полевые работы проводятся занятия по разъяснению специфики полевых работ и природных особенностей района базирования.

Передвижение группы должно быть компактным и организованным, посадку и высадку из автобуса, электропоезда необходимо проводить в порядке очереди. Руководитель практики ведет учет вышедших и вернувшихся на маршрут студентов.

Группа, выезжающая на полевую практику, должна быть снабжена медицинской аптечкой и пособием по оказанию первой медицинской помощи.

Для лиц, выходящих на маршрут, должен быть установлен контрольный срок возвращения на базу практики. Отсутствие их после контрольного срока возвращения в лагерь рассматривается как чрезвычайное происшествие. Поиск начинается по истечении контрольного срока.

При работе в речных долинах и оврагах с крутыми обрывистыми склонами передвижение и осмотр обнажений должны производиться очень осторожно, особенно после сильных дождей. Работа на неустойчивом грунте не разрешается.

При производстве наблюдений и работ на реках и водоемах с использованием плавучих плавсредств, вброд на участках быстротоков, студенты должны иметь на себе спасательные жилеты. Производство работ без индивидуальных спасательных средств запрещается.

Использование плавсредств, не отвечающих требованиям техники безопасности, запрещается. Не допускается перегрузка маломерных судов. При производстве работ с лодки не разрешается вставать в ней, ложиться на борт и без необходимости перемещаться в ней.

Производство работ в одиночку запрещено.

Используемый в работе инструмент должен быть в исправном состоянии.

Противопоказано использование в питьевых целях воды из не-санкционированных источников и открытых водоемов.

Студентами должны строго соблюдать правила личной и лагерной гигиены и санитарии, поддерживать чистоту на базе практики и в помещениях базы, бережно относиться к природе.

По окончании работ практикантам запрещается покидать место работ без разрешения руководителя практики. После окончания работ возвращение в пункт конечного прибытия разрешается только под руководством руководителя практики.

Необходимо всегда помнить и соблюдать следующие основные правила:

- купаться можно только в отведенных местах и в установленное расписанием время;
- в жаркую погоду запрещается ходить без головного убора во избежание перегрева;
- запрещается ходить босиком;
- одежда должна обеспечивать защиту от солнечных ожогов, от ожогов растениями и от укусов клещей;
- необходимо регулярно осматривать одежду, свою и других членов бригады, во избежание укусов клещами;
- при укусе змеей или клещом нужно немедленно обратиться в ближайший медпункт;
- не следует в разгоряченном состоянии пить холодную воду или купаться;
- запрещается ложиться или садиться на сырую или холодную землю;
- во время грозы не следует становиться под деревья, находиться ближе 10 м у высоковольтных линий, высоких столбов, ходить по возвышенным местам, открытой равнине;
- с приближением грозы необходимо прекратить полевые работы, упаковать инструменты, сложить в стороне металлические предметы, самим укрыться в закрытом помещении;
- топоры, кувалды и лопаты должны быть прочно насажены на топорща и черенки;
- запрещается ходить по полотну железной дороги, ездить на подножках автомашин;
- запрещается соскакивать с автомашин до их полной остановки;
- запрещается прикасаться к проводам, свисающим со столбов.

Нельзя останавливаться на отдых под линиями электропередач высокого напряжения;

- категорически запрещается разводить костры вблизи строений, на травостое, в лесу. Если костер был необходим, то перед уходом он должен быть погашен, залит водой, засыпан землей.

Охрана труда и техника безопасности при выполнении камеральных работ

Необходимо всегда помнить и соблюдать следующие основные правила:

в аудитории категорически запрещается снимать оконные рамы;

- запрещается пользоваться неисправными или поврежденными розетками;

- нельзя ставить на электрошнуры тяжелые или острые предметы;

- запрещается разбирать или ремонтировать осветительные приборы, розетки или выключатели;

- при подготовке к работе источников питания следует соблюдать требования инструкции по эксплуатации блока аккумуляторных источников питания;

- в случае травмирования необходимо поставить в известность руководителя, а при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 03, с мобильного телефона 103 или 112. Оказать первую помощь. Медицинская аптечка находится в деканате;

- в аудитории запрещается зажигать спички или зажигалки;

- при возгорании – обесточить щит освещения на этаже, принять меры по эвакуации людей и попытаться погасить пламя огнетушителями из пожарных ящиков, а при сложном возгорании сообщить в службу пожаротушения по телефону 01, с мобильного телефона 101 или 112;

- вычислительные и графические работы должны выполняться при достаточном освещении;

- для отдыха глаз рекомендуется периодически закрывать глаза или смотреть вдаль;

- на рабочем месте необходимо сидеть прямо, туловище должно быть наклонено вперед с прогнутой вперед поясницей и развернутыми плечами;

- во избежание развития близорукости необходимо следить, чтобы расстояние от глаз до рабочей поверхности равнялось примерно 25–30 см.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Барышников Н. Б. Гидравлические сопротивления речных русел: учебное пособие / Н. Б. Барышников. – СПб: РГГМУ, 2003. – 147 с.
2. Быков В. Д. Гидрометрия / В. Д. Быков, А. В. Васильев. – Л.: Гидрометеоздат, 1977. – 448 с.
3. Карасев И. Ф. Гидрометрия / И. Ф. Карасев, И. Г. Шумков. – Л.: Гидрометеоздат, 1985. – 380 с.
4. Наставление по рекогносцировочным гидрографическим исследованиям рек / сост.: М. С. Протасьев, В. С. Сумароков. – Л.: Гидрометеоздат, 1949. – 133 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Форма титульного листа отчета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»
Институт землеустройства, кадастров и природообустройства
Кафедра природообустройства

Отчет

о прохождении учебной практики
тип практики: практика по получению первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности

За период с «___» _____ 20__ г.
по «___» _____ 20__ г.

Бригада № _____
Студенты гр. _____

(Ф.И.О.)

Руководитель практики _____

(степень, должность, Ф.И.О.)

Дата защиты отчета «___» _____ 20__ г.

Красноярск 20__ г.

Гидрологическая изученность района проведения практики

Название водного объекта и пункта наблюдений	Код пункта наблюдений	Расстояние (км.) от		Площадь водосбора, кв. км	Период действия число, месяц, год		Отметка нуля поста		Координаты		Принадлежность поста
		истока	устья		открыт	закрыт	высота,	система	широта	долгота	
							м	высот	гр.мин.	гр.мин.	
р. Енисей – Красноярская ГЭС	09048	985	2502	289000	04.1967	Действ.	-	-	55,57	92,19	Ведомств.
р. Енисей – г. Дивногорск	09049	994	2493	289000	01.07.1954 (04.1967)	Действ.	141,93	БС	55,58	92,22	ФГБУ «Среднесибирское УГМС»
р. Енисей – пос. Базаиха	09053	1019	2468	300000	07.10.1933 (04.1967)	Действ.	134,41	БС	55,59	92,48	
р. Енисей – г. Красноярск	09055	1025	2462	300000	04.09.1902 (04.1967)	Действ.	134,26	БС	56,00	92,53	
р. Базаиха – пос. Базаиха	09323	126	2.10	994	24.07.1936 (01.11.1970)	Действ.	149,25	БС	55,58	92,49	
р. Кача – г. Красноярск	09326	100	2.50	1250	25.01.1957 (01.04.1973)	Действ.	139,78	БС	56,01	92,52	

Справочные материалы

Описание гидрологических постов Росгидромета

ГП р. Енисей – г. Дивногорск. Пост расположен на северо-восточной окраине г. Дивногорска, в 6,7 км ниже гидроузла Красноярской ГЭС и в 7,5 км выше устья р. Мана.

Прилегающая местность холмистая, рассечена логами и оврагами, поросла смешанным лесом. Долина реки трапецеидальная, шириной по дну 1,5-2,0 км. Дно долины террасировано, склоны крутые, высотой 100-150 м. Пойма в районе поста отсутствует.

Русло слабоизвилистое, галечное, устойчивое. Левый берег крутой, скалистый, переходит в склон долины высотой 100-150 м. Правым берегом служит терраса высотой 12-15 м в обнаженной береговой части реки; сложена из галечника.

Режим реки зарегулирован Красноярской ГЭС с октября 1967 г.

Ледостав не наблюдается.

Пост свайный, расположен на правом берегу.

Пост речно-свайный, находится на правом берегу на искусственно созданной перемычке из скального грунта, длина которой 50 м, ширина – 8 м. 15.12.2015 г. пост оборудован АГК (гидростатический).

Отметки реперов получены нивелировкой IV кл. СУГМС в 2006 г.

Отметка нуля поста 142.20 м БС.

Единичные пробы воды на мутность отбираются в створе поста у берега батометром-бутылкой.

Температура воды измеряется в створе поста у берега.

ГП р. Енисей – г. Красноярск. Пост расположен в г. Красноярске против ул. Сурикова, в 0,3 км ниже коммунального моста, на территории речного вокзала.

Прилегающая местность холмистая.

Долина реки трапецеидальная, шириной до 7,0 км; дно долины занято строениями г. Красноярска, имеется две правобережные террасы. Склоны долины крутые, высотой 100–150 м, слаборассеченные:

правобережные поросли смешанным лесом, левые – травяной растительностью. Пойма на участке поста отсутствует.

Русло прямое, расчлененное островами, галечное, устойчивое. Берега крутые, высотой 9–12 м. Правый сложен из песчано-галечных отложений, неустойчивый, левый – забетонирован.

Режим реки зарегулирован Красноярской ГЭС с октября 1967 г.

Ледостав не наблюдается.

Пост свайный, находится на левом берегу. В октябре 2011 г. пост оборудован АГК (гидростатический).

Отметки реперов получены нивелировкой IV кл. КУГКС в 1991 г. В 2005 г. сделана повторная привязка реперов поста к переуровненной в 1977 г. Балтийской системе высот нивелировкой IV кл. СУГМС.

Отметка нуля поста 134,26 м БС.

Температура воды измеряется в створе поста у берега.

ГП р. Кача – г. Красноярск. Пост расположен в черте города, в 2,0 м ниже пешеходного моста по ул. Кирова.

Прилегающая местность холмистая, высота холмов 100-150 м, расчленена логами. Затопление поймы происходит при уровне воды 300 см.

Русло прямолинейное, песчано-илистое, неустойчивое, прорезает аккумулятивную левобережную террасу р. Енисей. Деформация русла наблюдается вследствие земляных работ на участках выше и ниже поста. Берега крутые, обрывистые, высотой 2,5-3,0 м, заросшие травой и тальником, забетонированы.

Река на всем протяжении используется в народном хозяйстве, забор воды в среднем составляет 20 % от годового стока.

В зимний период в связи со сбросом промышленных вод ледостав в черте города неустойчивый.

Пост свайный, находится на правом берегу.

Отметки реперов получены нивелировкой IV кл. КУГМС в 1973 г. В 2005 г. нивелировкой IV кл. СУГМС получены отметки реперов в переуровненной Балтийской системе высот 1977 г.

Отметка нуля поста 139,78 м БС.

Гидроствор № 1 расположен в 2,0 м выше поста, расходы измеряются с пешеходного мостика.

Температура воды измеряется в створе поста на середине реки.

ГП р. Базаиха – пос. Базаиха. Пост расположен в поселке, в 116 м ниже автодорожного моста по ул. Базайской.

Прилегающая местность холмистая, высота отдельных холмов достигает 100-200 м. Долина ящикообразная, шириной по дну 250-300 м. Правобережный склон крутой, открытый; левобережный порос смешанным лесом.

Русло слабоизвилистое, галечное, деформирующееся. Берега крутые, высотой 2,0-2,5 м, покрыты кустарником. В 1,5 км выше поста русло разделяется на 2 рукава, образуя остров.

В зимний период образуются наледи.

Пост свайный, находится на правом берегу.

Отметки реперов получены нивелировкой IV кл. КУГМС в 1970 г.

Отметка нуля поста 149,25 м БС.

Гидроствор № 2 расположен в 18 м выше поста, оборудован гидрометрическим мостиком (разрушен в августе 2012 г.).

Гидроствор № 3 расположен в 116 м выше поста, расходы в период половодья измеряются с автодорожного моста.

В зимний период из-за наледи расходы воды измеряются на временных гидростворах.

Температура воды измеряется в створе поста у берега, толщина льда – на середине реки.

Рекомендуемые значения коэффициента шероховатости n в формуле Маннинга для естественных русел и пойм

по Срибному (ТУ-24-02)

Описание водотока	n
1. Естественные русла в весьма благоприятных условиях (чистое, прямое в плане, совершенно незасоренное земляное русло со свободным течением)	0,025
2. Русло постоянных водотоков равнинного типа преимущественно больших и средних рек в благоприятных условиях состояния ложа и течения воды	0,033
3. Сравнительно чистые русла постоянных равнинных водотоков в обычных условиях, извилистые, с некоторыми неправильностями в направлении струй, или же прямые, но с неправильностями в рельефе дна (отмели, промоины, местами камни)	0,040
4. Русла (больших и средних рек) значительно засоренные, извилистые и частично заросшие, каменистые с беспокойным течением. Периодические (ливневые и весенние) водотоки, несущие во время паводка значительное количество наносов с крупногалечным или покрытым растительностью, травой и прочим ложем. Поймы больших и средних рек, сравнительно разработанные, покрытые растительностью (травой, кустарниками)	0,050
5. Русла периодических водотоков, сильно заросшие и извилистые. Значительно заросшие, неровные, плохо разработанные поймы рек (промоины, кустарники, деревья) с наличием заводей. Порожистые участки рек. Галечно-валунные русла горного типа с неправильной поверхностью водного зеркала	0,067
6. Реки и поймы, весьма значительно заросшие (со слабым течением), с большими глубокими промоинами. Валунные, горного типа русла с бурным пенным течением, с изрытой поверхностью водного зеркала (с летящими вверх брызгами воды)	0,080
7. Поймы такие же, как и предыдущей категории, но с сильно неправильным косоструйным течением, заводями и пр. Горно-водорезного типа русла с крупновалунным извилистым строением ложа, перепады ярко выражены, пенность настолько сильна, что вода, потеряв прозрачность, имеет белый цвет, шум потока доминирует над всеми остальными звуками, делает разговор затруднительным	0,100
8. Реки болотного типа (заросли, кочки, во многих местах почти стоячая вода и пр.). Поймы лесистые, с очень большими мертвыми пространствами, с местными углублениями, озерами и пр.	0,133
9. Потоки типа селевых, состоящие из грязи, камней и пр. Глухие поймы, сплошь лесные, таежного типа. Склоны бассейнов в естественном состоянии	0,200

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ
И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**Направление подготовки 20.03.02 «Природообустройство
и водопользование»
Профиль «Водные ресурсы»**

Гордеев Иван Николаевич

Кожуховский Алексей Васильевич

Электронное издание

Редактор В. И. Тонкая

Подписано в свет 01.06.2020. Регистрационный номер 56
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117