


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ, ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО
на заседании Учебно-методической
комиссии факультета наук о Земле и туризма
Протокол № 6
от «8» февраля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета наук о Земле и туризма
 / А.Ф. Нигматуллин
«28» февраля 2022 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ (ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки
05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки
Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг

Форма обучения
очная

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель: Р.Ш. Фатхутдинова, старший преподаватель кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии; И.Ф. Адельмурзина, старший преподаватель кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем; Р.Г. Камалова, старший преподаватель кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии.

Программа *утверждена* ученым советом факультета:
протокол № 7 от «28» февраля 2022 г.

Декан  _____

А.Ф. Нигматуллин

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	10
4.	Объем практики	10
5.	Содержание практики	10
6.	Форма отчетности по практике	12
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	15
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	34
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	37
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	38

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: ознакомительная (гидрометеорологическая) практика.

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.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

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 установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

2.1. Основной целью учебной ознакомительной (гидрометеорологической) практики является:

Для гидрологической части ознакомительной (гидрометеорологической) практики:

закрепление полученных знаний в процессе лекционно-лабораторного обучения и освоение элементов научного исследования в естественных (полевых) условиях. Программа полевой практики предусматривает углубленное знакомство студентов с организацией и производством полевых измерений различных гидрологических характеристик, с устройством, использованием и текущим ремонтом гидрологических приборов, применяемых на сети гидрологических станций и постов, а также в экспедиционных условиях при выполнении гидрометеорологических изысканий. В цели практики также входит обучение первичной обработке материалов полевых наблюдений и их анализу, а также знакомство студентов с правилами техники безопасности при работе на различных водных объектах.

Для геодезической части ознакомительной (гидрометеорологической) практики:

закрепление теоретических знаний по топографии с основами геодезии, получение навыков съемки местности, обработки полевых материалов, составление планов.

Для агрометеорологической и метеорологической части ознакомительной (гидрометеорологической) практики:

закрепление теоретических знаний, полученных во время лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Метеорология и климатология (Часть 1 и 2)»; освоение методики метеорологических и агрометеорологических наблюдений и обработки результатов наблюдений.

2.2. Основными задачами практики учебной ознакомительной (гидрометеорологической) практики обучающихся являются:

По гидрологической:

-ознакомление студентов с местом прохождения практики и прилегающей территорией, а также изучение водных объектов, находящихся в районе исследования;

-закрепление и расширение знаний о водных объектах, их характеристиках и параметрах;

-научиться описывать и характеризовать различные водные объекты (водотоки, водоемы и водные скопления);

-освоение навыков наблюдения, регистрации и описания гидрологических процессов и их характеристик;

-освоение методики проведения полевых гидрологических исследований, обработки и интерпретации полученных материалов;

-освоение навыков пользования полевым снаряжением, приборами и инструментами;

-сбор фактического материала по наблюдаемым гидрологическим объектам;

-самостоятельное проведение гидрологических измерений;

-написание и защита отчета.

По геодезической:

- закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплин;

- изучение студентами основных видов топографических и геодезических измерений на местности;

- обучение работе с высокоточными геодезическими приборами новейшего поколения на примере высокоточной топографической съемки местности;

- получение специальных знаний по работе с геодезическим оборудованием, включая специфические требования по технике безопасности;

- обучение методам крупномасштабной топографической съемки местности и составления топографических планов участка земной поверхности;

По метеорологической:

-приобретения навыков измерения элементов погоды по метеорологическим приборам;

-приобретение навыков с метеорологическими приборами и оборудованием;

-получение умений обработки метеорологической и климатической информации;

-анализ следственных связей между наблюдениями и полученными результатами;

-камеральные работы; составление отчетности.

По агрометеорологической:

- приобретения навыков измерения элементов погоды по метеорологическим приборам;
- приобретение навыков агрометеорологических наблюдений;
- получение умений обработки метеорологической и климатической информации;
- анализ следственных связей между наблюдениями и полученными результатами;
- камеральные работы; составление отчетности.

2.3. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
<p>ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Осуществляет с помощью базовых знаний анализ и первичную обработку гидрометеорологической информации; поиск оптимального решения в поставленной задаче или в проблемной ситуации.</p>	<p>Знать: методику описания различных водных объектов (водоемов и водотоков); методы географического районирования и прогнозирования; методы физико-географических исследований; основы топографии и геодезии, виды топографической съемки местности; базовые понятия курса «Метеорология и климатология», необходимые для метеорологической и агрометеорологической практики.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы о водных объектах, интерпретировать полученные данные и осуществлять поиск оптимального решения в поставленной задаче; проводить исследования рельефа и ситуации местности в полевых условиях; применять теоретические знания на учебной метеорологической и агрометеорологической практике.</p> <p>Владеть: способами первичной обработки гидрометеорологической информации о водных объектах; методами составления топографических планов местности; навыками использования теоретических знаний в ходе прохождения метеорологической и агрометеорологической практики.</p>
	<p>ОПК-1.2 Использует новейшие научные достижения при мониторинге состояния атмосферы и гидросферы, анализе процессов в атмосфере и гидросфере.</p>	<p>Знать: методики новейших научных достижений при мониторинге состояния атмосферы и гидросферы, анализе процессов в атмосфере и гидросфере; основы топографии и геодезии, виды топографической съемки местности; базовые понятия курса «Метеорология и климатология», необходимые для метеорологической и агрометеорологической практики.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы о новейших научных достижениях при мониторинге атмосферы и гидросферы; проводить исследования рельефа и ситуации местности в полевых условиях; применять теоретические знания на учебной метеорологической и агрометеорологической практике.</p>

		<p>Владеть: способами анализов процессов в атмосфере и гидросфере; методами составления топографических планов местности; навыками проведения нивелирных, теодолитных и тахеометрических работ; навыками использования теоретических знаний в ходе прохождения метеорологической и агрометеорологической практики.</p>
<p>ОПК-2. Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды</p>	<p>ОПК-2.1 Определяет цели, задачи работы, методы исследования и обработки результатов исследования конкретных геосистем, водохозяйственных объектов</p> <p>ОПК-2.2 Определяет основные методы исследований на этапе организации работ. Использует наиболее целесообразные практические методы в гидрометеорологических измерениях и изысканиях. Разрабатывает первичные рекомендации для снижения риска загрязнения окружающей среды.</p> <p>ОПК-2.3 Осуществляет контроль за функционированием и состоянием</p>	<p>Знать: методики исследования конкретных геосистем, водохозяйственных объектов; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; знать методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы обработки результатов исследования конкретных геосистем, водохозяйственных объектов; использовать методы геодезических измерений и определения координат точек местности; проводить визуальные наблюдения за погодными явлениями; проводить визуальные наблюдения за атмосферными явлениями.</p> <p>Владеть: способами исследования геосистем и водохозяйственных объектов; навыками топографической съемки местности; навыками обработки данных метеорологических и агрометеорологических наблюдений</p> <p>Знать: основные методы исследования на этапе организации работ; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; знать методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы при использовании практических методов в гидрометеорологических измерениях и изысканиях; использовать методы геодезических измерений и определения координат точек местности; проводить визуальные наблюдения за погодными явлениями; проводить визуальные наблюдения за атмосферными явлениями.</p> <p>Владеть: способами разработки первичных рекомендаций для снижения риска загрязнения окружающей среды; навыками топографической съемки местности; навыками обработки данных метеорологических и агрометеорологических наблюдений</p> <p>Знать: основные методы контроля за функционированием и состоянием</p>

	<p>изучаемых объектов.</p>	<p>изучаемых объектов; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; знать методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы по состоянию изучаемого объекта; использовать методы геодезических измерений и определения координат точек местности; проводить визуальные наблюдения за погодными явлениями; проводить визуальные наблюдения за атмосферными явлениями.</p> <p>Владеть: способами контроля за функционированием и состоянием изучаемого объекта; навыками топографической съемки местности; навыками обработки данных метеорологических и агрометеорологических наблюдений</p>
<p>ОПК – 3. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)</p>	<p>ОПК - 3.1 Обрабатывает архивную и оперативную информацию.</p> <p>ОПК - 3.2 Обеспечивает требуемое качество гидрометеорологических расчетов и прогнозов в соответствии с национальными и международными стандартами</p>	<p>Знать: методику проведения полевых гидрологических исследований; методы статистической обработки с применением программных средств; устройства геодезических приборов и порядок работы с ними; взаимосвязи между геофизическими процессами.</p> <p>Уметь: применять полевые методы исследования, проводить визуальные наблюдения; выполнять поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять площадную съёмку на основе маршрутных исследований и дешифрирования дистанционных материалов; проводить анализ взаимосвязи изменений метеоэлементов и погодных условий; проводить анализ взаимосвязи изменений метеоэлементов и атмосферных условий.</p> <p>Владеть: методами работы с традиционными и современными приборами и материалами (водомерная рейка, гидрометрическая вертушка); методами составления топографического плана местности; навыками составления отчетов в ходе камеральных работ.</p> <p>Знать: методику измерения гидрологических характеристик (скорость течения, глубина, температура, минерализация и др.); методику отбора проб; устройства геодезических приборов и порядок работы с ними; взаимосвязи между геофизическими процессами.</p> <p>Уметь: организовывать гидрологический пост и выполнять водомерные наблюдения; выполнять поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять</p>

		гидрологической информации о водных объектах; методами составления топографического плана местности; методами наблюдений и обобщения агрометеорологических измерений.
	ОПК- 4.3. Предлагает прогнозы состояния исследуемых объектов	<p>Знать: способы получения и анализа гидрологической информации с использованием гидрологического оборудования; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; основные принципы работы метеоплощадки; основные принципы агрометеорологических наблюдений.</p> <p>Уметь: прогнозировать состояние исследуемого объекта на основании полученных данных; выполнять поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять площадную съёмку на основе маршрутных исследований и дешифрирования дистанционных материалов; организовывать камеральные работы в полевых условиях.</p> <p>Владеть: способами обработки и прогноза гидрологической информации о водных объектах; методами составления топографического плана местности; методами наблюдений и обобщения агрометеорологических измерений.</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная (гидрометеорологическая) практика входит в обязательную часть Блок 2. Практики образовательной программы 05.03.04 Гидрометеорология, направленность (профиль) подготовки Гидрология суши и гидрометеорологический мониторинг.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей).

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 9 зачетных единицы (324 академических часа). В том числе: в форме контактной работы 216 часа, в форме самостоятельной работы 108 часов.

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
Гидрологическая			
1.	Подготовительный этап.	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка оборудования, снаряжения для практики. Инструктаж по ТБ. 	Ведомость инструктажа по технике безопасности (подпись в ознакомлении)

		<ul style="list-style-type: none"> • Вводная лекция. Изучение информации о физико-географической характеристике района исследований, используя литературные и картографические источники. 	Отчет
2.	Основной этап.	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с базой практики. Инструктаж по ТБ на базе практики в полевых условиях (при необходимости). • Ознакомление с регламентирующей документацией. Ознакомление с методическими материалами. • Получение бригадных заданий, согласование графика работы бригад. • Проведение маршрутных наблюдений на различные водные объекты (водоемы и водотоки). • Наблюдения, сбор информации, систематизация данных, их анализ. • Получение навыков работы с гидрологическим оборудованием. 	Отчет
3.	Заключительный этап.	Написание и формирование отчета по практике	Отчет
		Защита отчета	Устный ответ
Геодезическая			
1.	Подготовительный этап.	Инструктаж по технике безопасности.	Ведомость инструктажа по технике безопасности (подпись в ознакомлении)
		Вводная лекция. Получение и поверки геодезических приборов	Отчет по практике
2.	Основной этап.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с нивелиром. Уточнение высот точек ПВО нивелиром относительно близлежащей опорной точки; обучение методике построение профилей на местности с помощью нивелира; выбор участка для построения профиля; нивелирование трассы. 2. Нивелирование по квадратам. Разбивка площадки. Определение объема земляных работ. Вынос площадки с уклоном. 3. Барометрическое нивелирование. Проложение по характерным точкам и линиям рельефа нивелировочного хода. 4. Глазомерная съемка местности. Создание плана местности с помощью углоначертательной съемки. 	Отчет по практике
3.	Заключительный этап.	Написание и формирование отчета по практике	Отчет
		Защита отчета	Устный ответ
Метеорологическая			
1.	Подготовительный этап.	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка оборудования, снаряжения для практики. • Инструктаж по ТБ. 	Ведомость инструктажа по технике безопасности (подпись в ознакомлении)
		<ul style="list-style-type: none"> • Вводная лекция. Изучение физико-географической характеристики местности, используя литературные и картографические источники. Опорная лекция по метеорологическим приборам и методам измерений 	Отчет (заполнение п.п. 1-5)
2.	Основной этап.	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с базой практики. Инструктаж по ТБ на базе практики в полевых условиях (при необходимости). • Ознакомление с регламентирующей документацией. Ознакомление с методическими материалами. • Получение заданий, согласование графика работы бригад. • Наблюдения на метеорологической площадке по 8 срокам. Получение навыков работы с метеорологическим оборудованием. • Микроклиматические наблюдения по профилю. Обработка результатов наблюдений, ведение таблиц метеорологических наблюдений 	Отчет
3.	Заключительный	Написание и формирование отчета по практике	Отчет

	этап.	(камеральные работы).	(заполнение п.п. 6-9)
		Защита отчета	Устный ответ
Агрометеорологическая			
1.	Подготовительный этап.	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка оборудования, снаряжения для практики. • Инструктаж по ТБ. 	Ведомость инструктажа по технике безопасности (подпись в ознакомлении)
		<ul style="list-style-type: none"> • Вводная лекция. Изучение физико-географической характеристики местности, используя литературные и картографические источники. Опорная лекция по методам агрометеорологических измерений 	Отчет (заполнение п.п. 1-5)
2.	Основной этап.	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с базой практики. Инструктаж по ТБ на базе практики в полевых условиях (при необходимости). • Ознакомление с регламентирующей документацией. Ознакомление с методическими материалами. • Получение заданий, согласование графика работы бригад. • Агрометеорологические наблюдения по срокам. Получение навыков работы с метеорологическим оборудованием. • Наблюдения за агрометеорологическими условиями на разных участках. • Обработка результатов наблюдений, ведение таблиц агрометеорологических наблюдений 	Отчет
3.	Заключительный этап.	Написание и формирование отчета по практике	Отчет (заполнение п.п. 6-9)
		Защита отчета	Устный ответ
	ИТОГО		Дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

Гидрологическая практика

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 отчете 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 приобретенных 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.

Геодезическая практика

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 отчете 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 приобретенных 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.

Метеорологическая практика

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненные отчеты по практике.

Индивидуальный отчет по практике должен содержать следующие заполненные пункты:

1. Методические указания
2. Общие положения
3. Рабочий график (план) проведения практики
4. Индивидуальное задание
5. Инструктаж по охране труда
6. Дневник работы студента
7. Отчет студента о практике
8. Отзыв о практике студента
9. Результат защиты отчета

Агрометеорологическая практика

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненные отчеты по практике.

Индивидуальный отчет по практике должен содержать следующие заполненные пункты:

1. Методические указания
2. Общие положения
3. Рабочий график (план) проведения практики
4. Индивидуальное задание
5. Инструктаж по охране труда
6. Дневник работы студента
7. Отчет студента о практике
8. Отзыв о практике студента
9. Результат защиты отчета

Критерии промежуточного оценивания

«Зачет» и 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.

«Незачет» и не допуск 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.

Зачет по практике 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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1.1 Осуществляет с помощью базовых знаний анализ и первичную обработку гидрометеорологической информации; поиск оптимального решения в поставленной задаче или в проблемной ситуации.	Знать: методику описания различных водных объектов (водоемов и водотоков); методы географического районирования и прогнозирования; методы физико-географических исследований; основы топографии и геодезии, виды топографической съемки местности; базовые понятия курса «Метеорология и климатология», необходимые для метеорологической и агрометеорологической практики. Уметь: собирать и анализировать материалы о водных объектах, интерпретировать полученные данные и осуществлять поиск оптимального решения в поставленной задаче; проводить исследования рельефа и ситуации местности в полевых условиях; применять	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

	<p>теоретические знания на учебной метеорологической и агрометеорологической практике.</p> <p>Владеть: способами первичной обработки гидрометеорологической информации о водных объектах; методами составления топографических планов местности; навыками использования теоретических знаний в ходе прохождения метеорологической и агрометеорологической практики.</p>		
<p>ОПК-1.2 Использует новейшие научные достижения при мониторинге состояния атмосферы и гидросферы, анализе процессов в атмосфере и гидросфере.</p>	<p>Знать: методики новейших научных достижений при мониторинге состояния атмосферы и гидросферы, анализе процессов в атмосфере и гидросфере; основы топографии и геодезии, виды топографической съемки местности; базовые понятия курса «Метеорология и климатология», необходимые для метеорологической и агрометеорологической практики.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы о новейших научных достижениях при мониторинге атмосферы и гидросферы; проводить исследования рельефа и ситуации местности в полевых условиях; применять теоретические знания на учебной метеорологической и агрометеорологической практике.</p> <p>Владеть: способами анализов процессов в атмосфере и гидросфере; методами составления топографических планов местности; навыками проведения нивелирных,</p>	<p>Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.</p>	отлично
		<p>В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.</p>	хорошо
		<p>Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками</p>	удовлетворительно
		<p>Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы</p>	неудовлетворительно

	теодолитных и тахеометрических работ; навыками использования теоретических знаний в ходе прохождения метеорологической и агрометеорологической практики.		
--	--	--	--

ОПК-2. Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2.1 Определяет цели, задачи работы, методы исследования и обработки результатов исследования конкретных геосистем, водохозяйственных объектов	Знать: методики исследования конкретных геосистем, водохозяйственных объектов; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; знать методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений. Уметь: собирать и анализировать материалы обработки результатов исследования конкретных геосистем, водохозяйственных объектов; использовать методы геодезических измерений и определения координат точек местности; проводить визуальные наблюдения за погодными явлениями; проводить визуальные наблюдения за атмосферными явлениями. Владеть: способами исследования геосистем и водохозяйственных объектов; навыками топографической съемки местности; навыками обработки	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

	данных метеорологических и агрометеорологических наблюдений		
<p>ОПК-2.2 Определяет основные методы исследований на этапе организации работ. Использует наиболее целесообразные практические методы в гидрометеорологических измерениях и изысканиях. Разрабатывает первичные рекомендации для снижения риска загрязнения окружающей среды. ОПК-2.2</p> <p>Определяет основные методы исследований на этапе организации работ. Использует наиболее целесообразные практические методы в гидрометеорологических измерениях и изысканиях. Разрабатывает первичные рекомендации для снижения риска загрязнения окружающей среды.</p>	<p>Знать: основные методы исследования на этапе организации работ; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; знать методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений.</p> <p>Уметь: собирать и анализировать материалы при использовании практических методов в гидрометеорологических измерениях и изысканиях; использовать методы геодезических измерений и определения координат точек местности; проводить визуальные наблюдения за погодными явлениями; проводить визуальные наблюдения за атмосферными явлениями.</p> <p>Владеть: способами разработки первичных рекомендаций для снижения риска загрязнения окружающей среды; навыками топографической съемки местности; навыками обработки данных метеорологических и агрометеорологических наблюдений</p>	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
<p>ОПК-2.3 Осуществляет контроль за функционированием и состоянием изучаемых объектов.</p>	<p>Знать: основные методы контроля за функционированием и состоянием изучаемых объектов; назначение топографо-</p>	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.	отлично
		В целом верно воспроизводит	хорошо

	геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; знать методы метеорологических и агрометеорологических наблюдений.	полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.	
	<p>Уметь: собирать и анализировать материалы по состоянию изучаемого объекта; использовать методы геодезических измерений и определения координат точек местности; проводить визуальные наблюдения за погодными явлениями; проводить визуальные наблюдения за атмосферными явлениями.</p> <p>Владеть: способами контроля за функционированием и состоянием изучаемого объекта; навыками топографической съемки местности; навыками обработки данных метеорологических и агрометеорологических наблюдений</p>	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. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, в том числе осуществлять гидрометеорологические расчеты и участвовать в разработке прогнозов (погоды, химического состава атмосферы и гидросферы)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-3.1 Обработывает архивную и оперативную информацию.	Знать: методику проведения полевых гидрологических исследований; методы статистической обработки с применением программных средств; устройства геодезических приборов и порядок работы с ними; взаимосвязи между геофизическими процессами.	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,	неудовлетворительно

	<p>Уметь: применять полевые методы исследования, проводить визуальные наблюдения; выполнять поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять площадную съёмку на основе маршрутных исследований и дешифрирования дистанционных материалов; проводить анализ взаимосвязи изменений метеоэлементов и погодных условий; проводить анализ взаимосвязи изменений метеоэлементов и атмосферных условий.</p> <p>Владеть: методами работы с традиционными и современными приборами и материалами (водомерная рейка, гидрометрическая вертушка); методами составления топографического плана местности; навыками составления отчетов в ходе камеральных работ.</p>	<p>умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы</p>	
<p>ОПК-3.2 Обеспечивает требуемое качество гидрометеорологических расчетов и прогнозов в соответствии с национальными и международными стандартами</p>	<p>Знать: методику измерения гидрологических характеристик (скорость течения, глубина, температура, минерализация и др.); методику отбора проб; устройства геодезических приборов и порядок работы с ними; взаимосвязи между геофизическими процессами.</p> <p>Уметь: организовывать гидрологический пост и выполнять водомерные наблюдения; выполнять поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять площадную съёмку на основе маршрутных исследований и</p>	<p>Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.</p>	отлично
		<p>В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.</p>	хорошо
		<p>Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками</p>	удовлетворительно
		<p>Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы</p>	неудовлетворительно

	<p>дешифрирования дистанционных материалов; проводить анализ взаимосвязи изменений метеоэлементов и погодных условий; проводить анализ взаимосвязи изменений метеоэлементов и атмосферных условий.</p> <p>Владеть: методами работы с традиционными и современными приборами и материалами (водомерная рейка, гидрометрическая вертушка); методами составления топографического плана местности; навыками составления отчетов в ходе камеральных работ.</p>		
--	--	--	--

ОПК – 4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК- 4 .1. Проводит обработку информации по объектам мониторинга с использованием специализированных программных продуктов. Использует результаты обработки данных в процессе выполнения курсовых работ и ВКР.	Знать: способы получения и анализа гидрологической информации с использованием гидрологического оборудования; устройства геодезических приборов и порядок работы с ними; основные принципы работы метеоплощадки; основные принципы агрометеорологическx наблюдений.	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
	Уметь: вести индивидуальный полевой дневник; анализировать базовую и полученную полевыми методами информацию в гидрометеорологии при составлении отчета; выполнять		

	<p>поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять площадную съёмку на основе маршрутных исследований и дешифрирования дистанционных материалов; организовывать камеральные работы в полевых условиях.</p> <p>Владеть: способами обработки гидрологической информации о водных объектах; методами составления топографического плана местности; методами наблюдений и обобщения агрометеорологических измерений.</p>		
<p>ОПК- 4.2. Сравнивает результаты анализа, проведенные по различным методикам. Получает новые знания и находит причинно – следственные связи на основе анализа обработанных материалов.</p>	<p>Знать: способы получения и анализа гидрологической информации с использованием гидрологического оборудования; устройства геодезических приборов и порядок работы с ними; основные принципы работы метеоплощадки; основные принципы агрометеорологических наблюдений.</p> <p>Уметь: анализировать базовую и полученную полевыми методами информацию в гидрометеорологии при составлении отчета; выполнять поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять площадную съёмку на основе маршрутных исследований и дешифрирования дистанционных материалов; организовывать камеральные работы в</p>	<p>Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.</p>	отлично
		<p>В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.</p>	хорошо
		<p>Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками</p>	удовлетворительно
		<p>Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы</p>	неудовлетворительно

	<p>полевых условиях.</p> <p>Владеть: способами обработки гидрологической информации о водных объектах; методами составления топографического плана местности; методами наблюдений и обобщения агрометеорологических измерений.</p>		
<p>ОПК- 4.3. Предлагает прогнозы состояния исследуемых объектов</p>	<p>Знать: способы получения и анализа гидрологической информации с использованием гидрологического оборудования; назначение топографо-геодезических работ и их место в рамках изучения окружающей среды для решения научных и производственных задач; основные принципы работы метеоплощадки; основные принципы агрометеорологических наблюдений.</p> <p>Уметь: прогнозировать состояние исследуемого объекта на основании полученных данных; выполнять поверки и юстировку геодезических приборов; осуществлять площадную съёмку на основе маршрутных исследований и дешифрирования дистанционных материалов; организовывать камеральные работы в полевых условиях.</p> <p>Владеть: способами обработки и прогноза гидрологической информации о водных объектах; методами составления топографического плана местности;</p>	<p>Корректно и полно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.</p>	отлично
		<p>В целом верно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, испытывает затруднения в комментировании.</p>	хорошо
		<p>Воспроизводит полученные знания, умения и навыки с существенными фактическими ошибками</p>	удовлетворительно
		<p>Не способен воспроизвести основное содержание знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения образовательной программы</p>	неудовлетворительно

	методами наблюдений и обобщения агрометеорологических измерений.		
--	--	--	--

7.2. Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Гидрологическая практика

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике

1. Физико-географическая характеристика района полевых наблюдений.
2. Устройство и методика работы с гидрологическими приборами.
3. Физико-географические характеристики бассейна реки.
4. Морфометрические характеристики бассейна реки и русла реки.
5. Питание рек.
6. Водный режим рек.
7. Речной сток и его характеристики.
8. Движение воды в реках.
9. Русловые деформации (классификация, схема переката с объяснением).
10. Распределение скоростей в реке.
11. Термический и ледовый режим рек.
12. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек.
13. Устьевые участки рек.
14. Озера. Определение. Классификация по размеру.
15. Морфометрические характеристики озера.
16. Водный баланс озера.
17. Течения, волнения и перемешивание вод в озерах.
18. Термический и ледовый режим озер.
19. Колебания уровня воды в озерах.
20. Влияние озер на речной сток.
21. Водохранилища. Определение. Классификации.
22. Основные характеристики водохранилищ.
23. Водный режим водохранилищ.
24. Уровненный режим водохранилищ.
25. Заиление, занесение водохранилищ и абразия берегов.
26. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.
27. Экологическое состояние поверхностных вод района исследования.
28. Хозяйственное использование поверхностных вод района исследования.
29. Туристско-рекреационные возможности использования поверхностных вод района исследования.
30. Построение гидрографа, определение характерных уровней воды и дат их наступления.

Отчет о прохождении практики включает в себя практические работы № 1-6.

Практическая работа № 1. Гидрологическое обследование и описание участка реки.

Цель задания: закрепление основных положений теоретического курса гидрологии осуществляется в процессе гидрографического обследования участка реки посредством осмотра и ознакомления студентов с особенностями строения речной долины, поймы, русла реки и ее берегов на участке практики.

Порядок выполнения задания:

Длина участка для обследования выбирается в зависимости от размеров и характера реки и ее длины и в среднем составляет 2-3 км (для бригады 6-8 человек). В пределах описываемого

участка движение по маршрутам осуществляется пешком вдоль берега реки. Для измерений при значительной глубине реки необходимо иметь лодку.

Глазомерная съемка участка реки. При обследовании участка реки студентам выдается топографическая карта достаточно крупного масштаба.

Обследование и описание реки ведется по характерным точкам (поперечным створам), которые наносят на план. Общее число точек должно быть не менее 10-15, местоположение которых указывают относительно начала маршрута; данные обследования заносят в специальные таблицы «Характеристика русла» и «Характеристика долины».

При обследовании русла реки обращается внимание на форму и размеры реки в плане, высоту и строение берегов, грунты берегов и ложа реки, чередование участков плесов и перекатов, распределение глубин в русле, русловые образования (острова, мели, косы, береговые отмели и т.д.) и причины их возникновения, скорости и направления течения реки на отдельных участках, растительность на берегу, островах и в русле реки, а также установить на основе естественных меток высоту подъема уровня воды в период половодья данного года.

Ширину и глубину реки измеряют через каждые 50 м. Скорость течения определяют поверхностными поплавками.

При обследовании долины реки следует обратить внимание на ее форму в плане и поперечном разрезе, ее ширину, рельеф, почвы и грунты, растительный покров, а также на протоки, старицы, болота и их расположение на пойме по отношению к меженному руслу реки.

Высоту пойм, террас и коренных берегов, крутизну склонов определяют с помощью эклиметра и рейки. Ширину пойм и террас определяют размеченным тросом. На участках между характерными (опорными) точками фиксируют на планшете и описывают следующие явления в русле и долине: притоки реки, родники; озера и болота; обнажения на коренном склоне, уступах террас и поймы; острова, отмели, косы, пляжи; интенсивный подмыв берегов; засоренность русла корчами, бревнами и т.п.; броды, мосты и другие гидротехнические сооружения; места забора воды из реки и сброса в нее сточных вод; гидрометеорологические станции (посты).

В процессе обследования участка реки необходимо использовать метод опроса местного населения для сбора сведений о гидрологическом режиме реки (колебания уровня, вскрытие и замерзание реки, толщина льда, ледоходы, мутность воды и прочее) и ее использовании.

Результаты выполнения задания: Камеральная обработка материалов обследования участка реки заключается в составлении карты-схемы и обобщении гидрографического описания данного участка.

Карта-схема выполняется на листе миллиметровой бумаги в масштабе 1:2000 или 1:5000; горизонтали проводятся через 2 м.

Обобщенное описание участка реки проводят в такой последовательности:

Указывают, к какому бассейну какого моря относится описываемая река, притоком какой реки она является, длину и площадь бассейна описываемой реки, в какой части реки расположен обследованный участок, состояние реки в период обследования; Границы участка, длину реки на участке, ее извилистость, протоки; Коренные берега долины; Террасы; Высокая и низкая поймы; Русло; Броды, мосты, гидротехнические сооружения, гидрометеорологические станции (посты).

При описании каждого элемента реки необходимо привести средние данные на участке и данные наиболее существенных отклонений от средней величины.

Практическая работа № 2. Гидрологическое обследование и описание малой реки.

Цель задания: закрепление основных положений теоретического курса гидрологии осуществляется в процессе гидрографического обследования малой реки посредством осмотра и ознакомления студентов с особенностями строения речной долины, поймы, русла реки и ее берегов на всем протяжении реки, наличие строений.

Порядок выполнения задания:

Длина малой реки для обследования выбирается в зависимости от размеров и характера реки и ее длины и в среднем составляет 3-5 км (для бригады 6-8 человек). В пределах описываемого участка движение по маршрутам осуществляется пешком вдоль берега реки. Для измерений при значительной глубине реки необходимо иметь лодку.

Глазомерная съемка участка реки. При обследовании малой реки студентам выдается топографическая карта достаточно крупного масштаба.

Обследование и описание реки ведется по характерным точкам (поперечным створам), которые наносят на план. Общее число точек должно быть не менее 20-25, местоположение которых указывают относительно начала маршрута; данные обследования заносят в специальные таблицы «Характеристика русла» и «Характеристика долины».

При обследовании русла реки обращается внимание на форму и размеры реки в плане, высоту и строение берегов, грунты берегов и ложа реки, чередование участков плесов и перекатов, распределение глубин в русле, русловые образования (острова, мели, косы, береговые отмели и т.д.) и причины их возникновения, скорости и направления течения реки на отдельных участках, растительность на берегу, островах и в русле реки, а также установить на основе естественных меток высоту подъема уровня воды в период половодья данного года.

Ширину и глубину реки измеряют через каждые 100 м. Скорость течения определяют поверхностными поплавками.

При обследовании долины реки следует обратить внимание на ее форму в плане и поперечном разрезе, ее ширину, рельеф, почвы и грунты, растительный покров, а также на протоки, старицы, болота и их расположение на пойме по отношению к меженному руслу реки.

Высоту пойм, террас и коренных берегов, крутизну склонов определяют с помощью эклиметра и рейки. Ширину пойм и террас определяют размеченным тросом. На участках между характерными (опорными) точками фиксируют на планшете и описывают следующие явления в русле и долине: притоки реки, родники; озера и болота; обнажения на коренном склоне, уступах террас и поймы; острова, отмели, косы, пляжи; интенсивный подмыв берегов; засоренность русла корчами, бревнами и т.п.; броды, мосты и другие гидротехнические сооружения; места забора воды из реки и сброса в нее сточных вод; гидрометеорологические станции (посты).

В процессе обследования малой реки необходимо использовать метод опроса местного населения для сбора сведений о гидрологическом режиме реки (колебания уровня, вскрытие и замерзание реки, толщина льда, ледоходы, мутность воды и прочее) и ее использовании.

Результаты выполнения задания: Камеральная обработка материалов обследования малой реки заключается в составлении карты-схемы и обобщении гидрографического описания данного участка.

Карта-схема выполняется на листе миллиметровой бумаги в масштабе 1:2000 или 1:5000; горизонтали проводятся через 2 м.

Обобщенное описание малой реки проводят в такой последовательности:

Указывают, к какому бассейну какого моря относится описываемая река, притоком какой реки она является, длину и площадь бассейна описываемой реки, в какой части реки расположен обследованный участок, состояние реки в период обследования; Границы участка, длину реки на участке, ее извилистость, протоки; Коренные берега долины; Террасы; Высокая и низкая пойма; Русло; Броды, мосты, гидротехнические сооружения, гидрометеорологические станции (посты).

При описании каждого элемента реки необходимо привести средние данные на участке и данные наиболее существенных отклонений от средней величины.

Практическая работа № 3. Инструментальная (полуинструментальная) съемка участка реки

Цель задания: заключается в производстве промерных работ и составлении плана профилей русла реки.

Порядок выполнения задания:

В состав съемки входят следующие виды работ:

положение плановой и высотной основ с определением направлений и длин линий высотных отметок; промеры глубин по поперечным створам;

построение поперечных профилей и вычисление морфометрических характеристик русла;

составление плана русла реки в изобатах. Плановой и высотной основами инструментальной съемки служат магистраль и поперечные профили. На практике бригада студентов выполняет съемку участка реки длиной 200 м с расстоянием между промерными створами через 10 м; расстояние между промерными вертикалями 1 м.

В момент начала промеров по каждому поперечному створу определяется отметка уровня воды по водомерному посту. Расстояние до промерных точек и урезов берега на каждом створе измеряют от магистрали (от постоянного начала). Измерения глубин производятся (при глубинах до 5 м) гидрометрической штангой или наметкой с лодки или вброд. Результаты измерений записывают в специальный журнал - промерную книжку; там же фиксируются виды грунта и характер растительности.

При обработке записей в промерной книжке (для каждого поперечного профиля) обращается внимание студентов на правильность вычисления сопоставимых по профилям глубин, приведенных к одному мгновенному уровню, называемому условным или срезочным.

Поперечные профили строятся для определения формы и размеров водного сечения, а также для графической интерполяции отметок между промерными точками при составлении плана русла реки. Каждый промерный профиль водного сечения для промерного участка реки строится на миллиметровой бумаге по данным записи в промерной книжке. Для каждого профиля вычисляются основные морфометрические характеристики водного сечения (площадь, ширина, средняя и наибольшая глубина, смоченный периметр, гидравлический радиус), используемые при гидрологических и гидравлических расчетах, вычислении расхода воды и пр.

План русла реки строится на листе белой плотной бумаги в масштабе 1:200 или 1:500, согласно записям в промерной книжке. Изобаты (линии равных глубин) проводят через 0,25 или 0,5 м в зависимости от наибольшей глубины так, чтобы было 5-10 изобат.

Результаты выполнения задания: план русла реки в изобатах, поперечный профиль реки, морфометрические характеристики русла реки.

Практическая работа № 4. Измерение скоростей течения и определение расхода воды гидрометрической вертушкой и поверхностными поплавками

Цель задания: заключается в знакомстве с устройством и принципом действия гидрометрической вертушки ГР-21М, с основными указаниями по уходу за вертушками.

Порядок выполнения задания:

Расход воды определяют методом «скорость - площадь», который заключается в определении площади водного (живого) сечения путем промеров глубин по гидроствору и в измерении в отдельных точках водного сечения скорости течения гидрометрической вертушкой.

При измерении расхода воды производятся следующие работы:

- а) Запись обстановки работы (о состоянии реки, погоде, приборах и оборудовании).
- б) Наблюдения за уровнем воды ведут на гидрологическом посту перед началом и после производства промеров глубин, а также перед началом и после производства промеров глубин, а также перед началом и после окончания измерения скоростей течения.
- в) Промеры глубин на гидростворе производятся (через 1 м) один раз перед измерением скоростей течения.
- г) Измерение скоростей течения воды в отдельных точках живого сечения на скоростных вертикалях обычно выполняют одной гидрометрической вертушкой, последовательно перемещаемой в различные точки вертикали. Число скоростных вертикалей при ширине реки до 50 м принимается равным пяти. Число точек, в которых измеряется скорость течения на вертикали, устанавливают в зависимости от глубины скоростной вертикали: при глубине до 0,4 м скорость измеряется в одной точке - на глубине 0,6 Н; при глубине 0,4 - 0,6 м скорость измеряется в двух точках - на глубине 0,2 Н и 0,8 Н; при глубине 0,6 - 1,0 м скорость измеряется в трех точках - на глубине 0,2 Н, 0,6 Н и 0,8 Н; при глубине более 1 м скорость измеряется в пяти точках - у поверхности, 0,2 Н, 0,6 Н, 0,8 Н и у дна.

Все записи данных наблюдений и измерений расхода воды производятся простым черным карандашом в «Книжке для записи измерения расхода воды» КГ-3М.

Для измерения расхода воды выбирают участок реки, отвечающий, по возможности, следующим требованиям:

- а) берега ровные (не извилистые), параллельные;
- б) русло ровное, устойчивое и не заросшее растительностью;
- в) направление течения параллельно берегам, скорость течения не ниже 0,10-0,15 м/с;

г) отсутствие мертвого пространства.

С целью выявления закономерности изменения скоростей течения по глубине, наибольшая глубина на гидростворе участка не должна быть более 1 м. Измерение скорости течения в фиксированных точках на скоростной вертикали производят гидрометрической вертушкой на штанге (при глубинах менее 3 м) с лодки, при малых глубинах - вброд.

Перед началом работ проверяется исправность гидрометрической вертушки и принадлежностей к ней, секундомера, а также наличие и исправность спасательных средств для обеспечения безопасности работ, состояние всего оборудования гидрометрического створа. Для предупреждения несчастных случаев студенты обязаны изучить и строго руководствоваться инструкцией по технике безопасности при производстве гидрометрических работ на реке.

Вычисление расхода воды производится в соответствующих разделах книжки расхода КГ-ЗМ сразу же после его измерения, чтобы в случае обнаружения каких-либо ошибок можно было повторить измерения на той или иной вертикали в тот же день. Вычисление расхода выполняется аналитическим способом, являющимся основным в практике работ гидрологических станций и постов.

При измерении расхода воды поверхностными поплавками выполняются следующие работы:

1) Выбор и оборудование участка измерений. Участок реки выбирается возможно более прямолинейный и не заросший водной растительностью, хорошо просматриваемый с берега. Желательно, чтобы гидроствор, где производятся измерения вертушкой, находился посередине выбранного участка. На выбранном участке вдоль берега реки прокладывается магистраль, перпендикулярно которой разбивают три поперечных створа с расстоянием между ними 10 м. По створам возможно ниже над водой натягивают тонкие тросы (шнуры); трос, натягиваемый по линии среднего основного (гидрометрического) створа должен быть размечен через 1 м хорошо заметными с берега метками.

2) Запись обстановки работ.

3) Наблюдения за уровнем воды.

4) Промеры глубин на основном (гидрометрическом) створе - производится также, как и при измерении расхода воды вертушкой, и записываются в соответствующие графы «Книжки для записи измерения расхода воды поплавками» (КГ-1).

5) Измерение поверхностных скоростей течения поплавками. В качестве поплавков применяют кружки, отпиленные от ствола дерева диаметром 3-4 см. Заготавливается 25-30 поплавков. Поплавками измеряют скорости течения по возможности в тихую, безветренную погоду или при слабом ветре, скорость которого не более 2-3 м/сек.

На пусковом створе забрасывают в реку (с берега или с лодки) поочередно 20-25 поплавков. Поплавки пускают из пяти-восьми мест по ширине реки так, чтобы через основной створ они проходили группами по две-четыре штуки. Время прохождения каждого поплавка от верхнего до нижнего створа фиксируется секундомером. Скорость движения поплавка вычисляется делением расстояния между верхним и нижним створами на продолжительность хода между ними. При пересечении поплавком основного (среднего) створа по размеченному тросу определяют расстояние от постоянного начала до поплавка в створе.

При вычислении расхода воды, измеренного поверхностными поплавками, обращается внимание на правильное построение эпюры распределения продолжительности хода поплавков по ширине реки, которую вычерчивают на клетчатке книжки КГ-7 или на листе миллиметровой бумаги. На эпюре назначаются скоростные вертикали. С эпюры снимается продолжительность хода поплавков для каждой скоростной вертикали. Так как поверхностная скорость больше средней скорости на вертикали, то в результате измерения поверхностными поплавками получают завышенный (фиктивный) расход. Фиктивный расход воды вычисляется аналитическим способом. Для перехода к действительному расходу фиктивный расход нужно умножить на переходный коэффициент (меньше единицы). Величина переходного коэффициента от фиктивного расхода к действительному может быть определена при наличии параллельных измерений расходов

поплавками и вертушкой. Обычно переходный коэффициент определяется по специальной формуле, учитывающей характер реки и шероховатость дна.

Результаты выполнения задания: вычисленные расходы воды при помощи гидрометрической вертушки и поверхностными поплавками.

Практическая работа № 5. Гидрологическое обследование и описание озера.

Цель задания: закрепление основных положений теоретического курса гидрологии осуществляется в процессе гидрографического обследования озера посредством осмотра и ознакомления студентов с особенностями строения озерной котловины, происхождением озерной котловины, характером береговой линии и берегов, рельефом дна.

Порядок выполнения задания:

Полевые работы на озере нужно начинать с рекогносцировочного обследования водоема, в результате которого составляется его краткая физико-географическая характеристика: особенности водосборного бассейна с указанием форм рельефа, характера грунтов, облесенности и заболоченности, приуроченность озера к той или иной форме рельефа. Ознакомление с прилегающей к водоему местностью позволит оценить условия формирования озерной котловины и поверхностного стока в озеро. При изучении котловины и путем опроса местных жителей устанавливаются границы колебания уровня воды в озере.

После визуального обследования производится гидрографическая съемка озера. Съемка осуществляется с помощью буссоли или мензулы путем обхода или посредством графических засечек. Результаты буссольной съемки записываются в журнал. Съемку способом засечек целесообразно применять при вытянутой, сравнительно узкой форме озера. В этом случае съемочный ход достаточно проложить только на одном берегу в виде незамкнутой магистрали, а противоположный берег снимать засечками. Определяется отметка уровня воды в озере относительно условного репера методом нивелирования. При ограниченности во времени можно применять глазомерную съемку.

Измерение глубин озера начинают с разбивки на нем промерных профилей, или створов. Количество профилей и их расположение зависят от размера и формы водоема.

Результаты выполнения задания: Камеральная обработка материалов обследования озера заключается в составлении карты-схемы и обобщении гидрографического описания данного участка.

Практическая работа № 6. Гидрологическое обследование и описание водохранилища.

Цель задания: закрепление основных положений теоретического курса гидрологии осуществляется в процессе гидрографического обследования водохранилища посредством осмотра и ознакомления студентов с особенностями строения котловины, происхождением, характером береговой линии и берегов, рельефом дна, выявления абразии берегов, ознакомлением со строением плотины.

Порядок выполнения задания:

Полевые работы на водохранилище нужно начинать с рекогносцировочного обследования водоема, в результате которого составляется его краткая физико-географическая характеристика: особенности водосборного бассейна с указанием форм рельефа, характера грунтов, облесенности и заболоченности, приуроченность озера к той или иной форме рельефа. Ознакомление с прилегающей к водоему местностью позволит оценить условия формирования котловины и поверхностного стока в водохранилище. При изучении котловины и путем опроса местных жителей устанавливаются границы колебания уровня воды в водохранилище.

После визуального обследования производится гидрографическая съемка водохранилища. Съемка осуществляется с помощью буссоли или мензулы путем обхода или посредством графических засечек. Результаты буссольной съемки записываются в журнал. Съемку способом засечек целесообразно применять при вытянутой, сравнительно узкой форме водохранилища. В этом случае съемочный ход достаточно проложить только на одном берегу в виде незамкнутой магистрали, а противоположный берег снимать засечками. Определяется отметка уровня воды в водохранилище относительно условного репера методом нивелирования. При ограниченности во времени можно применять глазомерную съемку.

Обследование берегов водохранилища. Выявление абразии берегов.

Обследование плотины водохранилища. Описание уровня режима.

Результаты выполнения задания: Камеральная обработка материалов обследования водохранилища заключается в составлении карты-схемы и обобщении гидрографического описания данного участка.

Геодезическая практика

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике

1. Топография и геодезия. Определение, цель, задачи, значение, содержание. Связь с другими науками.
2. История развития топографии в мире и в России.
3. Общее понятие о топографических, геодезических и фотограмметрических работах. Особенности терминологии, её стандартизация. Закон РФ о геодезии и картографии.
4. Измерение как процесс познания. Государственная система обеспечения единства измерений. Точность измерений, критерии качества. Единицы и ошибки измерений.
5. Топографические карты и планы. Определение, назначение, классификация, свойства, требования, содержание, математическая основа.
6. Масштабы. Численный, именованный масштабы. Их величина и точность. Графические масштабы. Построение, теория, пользование и точность.
7. Масштабный ряд топокарт и планов. Масштаб других линейных мер и площадей.
8. Картографическое изображение. Условные обозначения на топокартах. Форма, классификация и группировка условных обозначений.
9. Картографическая генерализация. Вспомогательное оснащение и дополнительные данные.
10. Изображение рельефа на топокартах.
11. Оценка, чтение, анализ топокарты. Подготовка топокарт к работе. Структура топокарт различного масштаба. Чтение и оценка топокарты.
12. Форма и размеры Земли. Общие сведения. Геоид, эллипсоид, референц- эллипсоид. Референц-эллипсоиды Красовского-Изотова, WGS-84, ПЗ-90 и их характеристики.
13. Системы координат и высот. Географические (астрономические, геодезические), прямоугольные (плоские декартовы, Гаусса-Крюгера) и полярные (полярные и биполярные) координаты. Связь между ними.
14. Высотные координаты и виды высот. Определение координат по топокарте.
15. Ориентирные линии и углы. Географический и магнитный меридианы. Осевой меридиан зоны (линия сетки). Магнитное склонение. Истинные и магнитные азимуты линий. Румбы. Дирекционные углы.
16. Гауссово сближение меридианов. Связь между азимутами, дирекционными углами и румбами. Определение ориентирных линий и углов по топокарте
17. Проекция, разграфка и номенклатура топокарт и планов. Компоновка и оформление топокарт. Проведение разграфки и определение номенклатуры топокарт
18. Линейные и угловые измерения на местности. Топоъемка. Виды и сущность измерений на местности. Типы, виды, элементы и этапы топоъемок. Правила и точность измерений.
19. Государственные геодезические опорные сети. Значение, виды и способы построения. Триангуляция, полигонометрия, трилатерация. Геодезические знаки и их устройство. Использование ИСЗ в геодезических целях. Система GPS, спутниковые приемоиндикаторы GeoExplorer и GARMIN.
20. Теодолитная съемка. Сущность, состав и порядок работ. Теодолиты, их классификация, устройство и поверка. Проложение теодолитных ходов. Измерение углов и расстояний. Съемка ситуации. Камеральная обработка результатов измерений.
21. Геометрическое нивелирование. Сущность и способы. Нивелиры, их классификация, устройство и поверка. Нивелирование трассы и нивелирование поверхности по квадратам. Порядок работ. Измерение превышений и расстояний нивелиром. Камеральная обработка

результатов измерений.

22. Барометрическое нивелирование. Назначение, сущность, методы, приборы. Формулы барометрического нивелирования. Этапы барометрического нивелирования. Обработка результатов.

23. Глазомерная съемка. Назначение, сущность, приборы и принадлежности. Основные приемы глазомерной съемки. Масштаб шагов. Производство глазомерной съемки. Построение линейного масштаба шагов. Проложение хода, съемка ситуации, распределение невязки, исправление хода и построение плана. Правила глазомерной съемки.

24. Другие виды топоъемок. Буссольная, тахеометрическая, мензурная съемки. Аэрофото- и космосъемка. Тригонометрическое и гидростатическое нивелирование.

25. Ориентирование на местности. Работа с топокартой на местности. Ориентирование без карты, с помощью компаса, по небесным светилам, по местным предметам.

Отчет о прохождении практики включает в себя практические работы № 1-4.

Практическая работа № 1. Теодолитная съемка местности.

Цель: изучить устройство теодолита 4Т30П, овладеть приемами работы с ним и приобрести первичные навыки в измерении горизонтальных и вертикальных углов, заполнения теодолитного журнала, обработки ведомости вычисления координат и построения абриса местности.

Приборы и принадлежности: теодолит 4Т30П, штатив, отвес, рейка, бумага формата А4, А3, канцелярские принадлежности.

Практическая работа № 2. Нивелирование трассы.

Цель: изучить устройство нивелиров Н-3, SOKKIA С330, овладеть приемами работы с ним и приобрести первичные навыки в измерении превышений и расстояний, заполнения журнала нивелирования, заполнение пикетажного журнала.

Приборы и принадлежности: нивелиры Н-3, SOKKIA С330, штатив, отвес, рейка, бумага формата А4, А3, канцелярские принадлежности.

Практическая работа № 3. Барометрическое нивелирование.

Цель: получение первичных навыков работы с барометром – anerоидом, овладение навыками обработки журнала барометрического нивелирования.

Приборы и оборудование: барометр (ртутный – стационарный, anerоид – полевой), термометр, часы, миллиметровая бумага, бумага формата А4 и канцелярские принадлежности.

Практическая работа № 4. Глазомерная съемка местности.

Цель: овладение навыками глазомерной съемки местности, составление плана местности по результатам съемки.

Материалы: планшет (папка - планшет), компас, шагомер, мерная лента, визирная линейка, лист миллиметровой бумаги формата А3, калькулятор, канцелярские принадлежности.

Метеорологическая практика

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике

1. Солнечная радиация. Виды.
2. Пиранометр Янишевского: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
3. Альбедометр: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
4. Гальванометр ГСА-1: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
5. Гелиограф: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
6. Атмосферное давление: основные понятия, единицы измерения. Приведение давления к уровню моря.
7. Барометр-анероид: предназначение, конструкция.
8. Барометр-анероид: методика измерений, особенности обработки.
9. Барограф: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.

10. Ветер: основные понятия, характеристики, единицы измерения, формирующие силы.
11. Флюгер Вильда: предназначение, конструкция.
12. Флюгер Вильда: методика измерений, особенности обработки.
13. Ветромер Третьякова: предназначение, конструкция.
14. Ветромер Третьякова: методика измерений, особенности обработки.
15. Анемометр чашечный: предназначение, конструкция.
16. Анемометр чашечный: методика измерений, особенности обработки.
17. Анемометр крыльчатый: предназначение, конструкция.
18. Анемометр крыльчатый: методика измерений, особенности обработки.
19. Полевой вымпел: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
20. Термический режим: основные понятия, характеристики, единицы измерения, суточный (годовой) ход.
21. Общая конструкция жидкостных термометров. Термометрические жидкости. Термометрические шкалы.
22. Термометр максимальный ТМ-1: предназначение, конструкция.
23. Термометр максимальный ТМ-1: методика измерений, особенности обработки.
24. Термометр минимальный ТМ-2: предназначение, конструкция.
25. Термометр минимальный ТМ-2: методика измерений, особенности обработки.
26. Термометр срочный напочвенный ТМ-3: предназначение, конструкция.
27. Термометр срочный напочвенный ТМ-3: методика измерений, особенности обработки.
28. Термометры Савинова ТМ-5: предназначение, конструкция.
29. Термометры Савинова ТМ-5: методика измерений, особенности обработки.
30. Термометр психрометрический ТМ-4: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
31. Термометр психрометрический ТМ-6: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
32. Психрометрический метод: сущность, предназначение. Психрометрические таблицы.
33. Психрометр стационарный: предназначение, конструкция.
34. Психрометр стационарный: методика измерений, особенности обработки.
35. Психрометр аспирационный: предназначение, конструкция.
36. Психрометр аспирационный: методика измерений, особенности обработки.
37. Гигрометр волосной: предназначение, конструкция.
38. Гигрометр волосной: методика измерений, особенности обработки.
39. Атмосферные осадки: основные понятия, характеристики, единицы измерения, суточный (годовой) ход.
40. Осадкомер Третьякова: предназначение, конструкция.
41. Осадкомер Третьякова: методика измерений, особенности обработки.
42. Облачность: основные понятия, основные принципы наблюдения за формами и количеством.
43. Атмосферные явления: туман, видимость, роса, сумерки, заря и т.д.
44. Анализ суточного хода атмосферного давления. Причины распределения.
45. Анализ суточного хода температуры воздуха. Причины распределения.
46. Анализ хода упругости водяного пара и относительной влажности. Причины распределения.

Отчет о прохождении практики включает в себя задание № 1 и № 2.

Задание № 1. Наблюдения на метеорологической площадке по 8 срокам.

Цель задания: получение навыков работы с метеорологическими приборами и визуальных наблюдений.

Задание № 2. Микроклиматическое профилирование по 2 срокам.

Цель задания: получение навыков работы с метеорологическими приборами и визуальных наблюдений.

Агрометеорологическая практика

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике

1. Приборы для измерения атмосферного давления: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
2. Солнечная радиация: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
3. Спектральный состав лучистой энергии и ее значение в жизни растений.
4. Фотосинтетическая активная радиация.
5. Характеристики ветра: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
6. Термометры: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
7. Значение температуры почвы для растений.
8. Процессы нагревания и охлаждения почвы и воздуха.
9. Атмосферные осадки: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
10. Снежный покров: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
11. Характеристики влажности воздуха: предназначение, конструкция, методика измерений, особенности обработки.
12. Суточный и годовой ход влажности воздуха.
13. Влажность в растительном покрове. Влажность почвы.
14. Испарение с поверхности почвы, воды, растений.
15. Методы определения испарения и испаряемости.
16. Тепло- и влагообеспеченность территории.

Отчет о прохождении практики включает в себя задание № 1 и № 2.

Задание № 1. Агрометеорологические наблюдения на метеоплощадке по срокам.

Цель задания: получение навыков работы с метеорологическими приборами и визуальных наблюдений по агрометеорологическим элементам.

Задание № 2. Наблюдения за агрометеорологическими условиями на разных участках.

Цель задания: получение навыков работы наблюдений за агрометеорологическими условиями на разных участках.

Форма контроля – дифференцированный зачет.

Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие

выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

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

8.1. Основная литература

Гидрологическая практика

1. Гидрология: учебник / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов .— 3-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2008 .— 463 с. Абонемент № 8 (72 экземпляра); Абонемент № 3 (27 экземпляров).

2. 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).

3. 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).

4. Общая гидрология: методические указания по выполнению практических работ для бакалавров 1 курса ОДО географического факультета / Башкирский государственный университет ; составители Р.Ш. Фатхутдинова; А.О. Миннегалиев ; Л.А. Курбанова. — 2-е издание, дополненное и доработанное. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/FathutdinovaRSh dr_Obsh.gidrolog_mu_2020.pdf>.

Геодезическая практика

5. Топографическая учебная практика [Электронный ресурс] : методические указания / Башкирский государственный университет; сост. И.Ф. Адельмурзина; И.Р. Вильданов .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2015 .— Электрон. версия печ. публикации .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Adelmurzina_sost_Topograficheskaja_uchebnaja_polevaja_praktika_mu_2015.pdf

6. Нигматуллин А.Ф., Адельмурзина И.Ф. «Топография с основами геодезии». Учебное пособие для выполнения лабораторных заданий по дисциплинам «Топография», «Топография с основами геодезии», «Геодезия с основами топографии» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Картография и геоинформатика», «Гидрометеорология», «География», «Геология» и «Технология геологической разведки». Уфа – РИЦ БашГУ, - 2016. – 136с.

Метеорологическая и агрометеорологическая практика

7. Хромов, Сергей Петрович. Метеорология и климатология [Электронный ресурс] : учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянц ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова .— 7-е изд. — М. : Изд-во МГУ : Наука, 2006 .— (Классический университетский

учебник) .— Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ) .— <URL:https://bashedu.bibliotech.ru>.

8. Моргунов В.К. Основы метеорологии и климатологии. Метеорологические приборы и методы. Ростов-на-Дону, 2005. Абонемент № 8 (30 экземпляров)

9. Пиловец, Галина Ивановна. Метеорология и климатология / Г. И. Пиловец .Минск ; Москва : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. 399 с. Абонемент № 8 (12 экземпляров)

8.2. Дополнительная литература

Гидрологическая практика

10. Великанов, М.А. Гидрология суши / М.А. Великанов. - Изд. 4-е. - Л. : Гидрометеорологическое издательство, 1948. - 532 с. [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471030>

11. Гидрологический словарь / А. И. Чеботарев.— Изд. 2-е, перераб. И доп. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1970 .— 306 с. Абонемент № 8 (7 экземпляров).

12. 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

13. Общая гидрология (воды суши): учеб. Пособие / А. И. Чеботарев .— 2- е изд., доп. и перераб. — Л.: Гидрометеиздат, 1975 .— 544 с. Абонемент № 8 (40 экземпляров).

14. Общая гидрология: учебник / Л. К. Давыдов.— Изд. 2 – е, перераб. И доп. — Л.: Гидрометеиздат, 1973 .— 464 с. Абонемент № 8 (17 экземпляров).

15. Турлов, А.Г. Гидрология : учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 72 с. : ил. - Библиогр.: с. 55 - ISBN 978-5-8158-1951-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483746>

16. Учение о реках: учебник / Б. А. Аполлов; под ред. Л. А. Ласточкиной.— Москва: МГУ, 1963 .— 423 с. Абонемент № 8 (5 экземпляров).

17. Гидрология рек [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению практических работ для студ. географ. факультета / Башкирский государственный университет; сост. Р.Ш. Фатхутдинова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/FathutdinovaGidrolog.Rek.MetUk.2015.pdf>.

18. Общая гидрология [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению практических работ для бакалавров 1 курса географического факультета / Башкирский государственный университет; сост. Р.Ш. Фатхутдинова; А.О. Миннегалиев; Л.А. Курбанова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/KurbanovaMet.Obch.Gidrolog.pdf>.

19. Фундаментальные и прикладные исследования в гидрометеорологии, водном хозяйстве и геоэкологии: материалы V Всероссийской научно-практической конференции, посвященной Международному Дню воды и Дню работника гидрометеорологической службы и празднованию 75-летия Великой Победы (г. Уфа, 20 - 23 марта 2020 г.) / Башкирский государственный университет ; ответственный редактор А.М. Гареев ; ответственный секретарь Р.Ш. Фатхутдинова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Gareev_otvred_Den vody Fundament i prikl issled_sb_2020.pdf>.

20. Науки о Земле: современное состояние, проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс]: материалы Межвузовской научно- практической конференции / Башкирский государственный университет; отв. ред. А.Ф. Нигматуллин. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Nigmatullin_otv.red_sbornik Nauki o Zemle_2015.pdf>.

Геодзическая практика

21. Топография с основами геодезии: Учеб. для геогр. спец. ун-тов / А.П.Божок, К.И.Дрич, С.А.Евтифеев и др.; Под ред. А.С.Харченко, А.П.Божок. — М. : Высш.шк., 1986. — 303 с, [1] с. : ил. — Авт. указаны на обороте тит. л.- Библиогр.: с. 292. (Место хранения – аб8 – 38 экз.)

Метеорологическая практика

22. Галимова Р.Г. Метеорологические приборы и методы наблюдений : учеб. пособие / Р. Г. Галимова. Уфа : РИЦ БашГУ, 2014. 140 с. Абонемент № 8 (10 экземпляров).

23. Галимова Р.Г. Климат Республики Башкортостан: учебник / Р. Г. Галимова. Уфа : РИЦ БашГУ, 2017. 96 с. Абонемент № 8 (3 экземпляра).

24. Галимова Р.Г. Практикум по курсу «Метеорология и климатология»: методическое пособие. Уфа, 2013. 104 с.

25. Галимова Р.Г. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебное пособие. Уфа, 2014. 132 с.

26. Галимова Р.Г. Климат Республики Башкортостан: учебник / Р. Г. Галимова. Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. 96 с.

27. Кильметова Ф.Ш. Методическое пособие к практическим занятиям по курсу метеорология и климатология. Уфа: БашГУ, 2001.

28. Психрометрические таблицы. Л., 1947.

Агрометеорологическая практика

29. Шульгин, Александр Михайлович. Агрометеорология и агроклиматология : учеб. пособие / А. М. Шульгин ; [отв. ред. Э. А. Струнников]. — Ленинград : Гидрометеоздат, 1978. — 200 с. (абонемент № 1, 2 экземпляра, читальный зал № 4 – 2 экземпляра).

30. Чирков, Юрий Иванович. Агрометеорология : Учебник / Ю. И. Чирков. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Ленинград : Гидрометеоздат, 1986. 296 с. (читальный зал № 4 – 1 экземпляр).

31. Галимова Р.Г. Метеорологические приборы и методы наблюдений : учеб. пособие / Р. Г. Галимова. Уфа : РИЦ БашГУ, 2014. 140 с. Абонемент № 8 (10 экземпляров).

32. Галимова Р.Г. Климат Республики Башкортостан: учебник / Р. Г. Галимова. Уфа : РИЦ БашГУ, 2017. 96 с. Абонемент № 8 (3 экземпляра).

33. Галимова Р.Г. Практикум по курсу «Метеорология и климатология»: методическое пособие. Уфа, 2013. 104 с.

34. Галимова Р.Г. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учебное пособие. Уфа, 2014. 132 с.

35. Галимова Р.Г. Климат Республики Башкортостан: учебник / Р. Г. Галимова. Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. 96 с.

36. Кильметова Ф.Ш. Методическое пособие к практическим занятиям по курсу метеорология и климатология. Уфа: БашГУ, 2001.

37. Психрометрические таблицы. Л., 1947.

Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1. Водный Кодекс РФ (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. Камское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов. (<http://kambvu.ru/>).

6. Министерство природных ресурсов РФ. Федеральное агентство водных ресурсов, ФГУП «Центр Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного кадастра» (<http://www.waterinfo.ru/>)

7. Министерство природопользования и экологии РБ (<https://ecology.openrepublic.ru/>)

8. Поиск по данным государственного водного реестра (<http://textual.ru/gvr/index.php>)

9. Росгидромет (<http://www.meteorf.ru/>)

10. Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ) (<http://www.rshu.ru/>)

11. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик (<http://docs.cntd.ru/document/1200035578>)
12. Типы руслового процесса (<http://studik.net/typy-ruslovogo-processa/>)
13. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Управление росреестра по РБ <https://rosreestr.ru/site/about/struct/territorialnye-organy/upravlenie-rosreestra-po-respublike-bashkortostan/>
14. Метеорологический портал (URL: <http://www.gismeteo.ru/>)
15. Гидрометцентр (URL: <http://www.rhm.ru/>)
16. Словарь метеорологических терминов и понятий (URL: <http://meteorologist.ru/>)
17. Метеорологический портал, карты погоды (URL: <http://meteocenter.net>)
18. Федеральная служба по гидрометеорологии (URL: <http://meteorf.ru>)
19. ОЦА в реальном времени (URL: <http://earth.nullschool.net>)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

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 (доступ к электронным научным журналам) - 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:

Гидрологическая практика

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Кабинет № 820И
Расходомер МКРС, измеритель скорости течения, нивелир С330 оптико-механический, поверен, теодолит, веха 5620-10,2.5м, телескопическая, универсальная, рейка водомерная переносная ГР-104, рейка ТS-3Е.3м.телеск./2002г/, рейка РН-3000 деревянная, складная, 3м, штанга ГР-56М (4м., 1 алюминиевая секция), гидрокостюм неопреновый Neorgo с молниями на шиколотках 3мм р.50, гидрокостюм неопреновый Neorgo с молниями на шиколотках 3мм р.52, жилет спасательный Baseg Рафтер XL, жилет спасательный Mobula Рыбак, спальный мешок «Index спорт», палатка "LarsenSuper". лодка

Геодезическая практика

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Кабинет № 820И
Мебель, нивелир поверенный С330 оптико-механический, теодолит поверенный 4Т30П оптико-механический, рейка РН-3000 деревянная, складная, 3 м.

Метеорологическая практика

Оснащенность техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики
Кабинет № 820И
<ol style="list-style-type: none"> 1. Барометр БАММ-1 2. Метеорологическая станция (АМС) 3. Палатка туристическая Virginia 6 4. Плювиограф П-2 5. Термометры метеорологический стеклянный комплект из 2-х шт ТМ-4-1(-35+40) 6. Термометр метеорологический максимальный ртутный ТМ-1-2 (-20+70) 7. Термометр метеорологический минимальный стеклянный ТМ-2-1 (-70+20)

Агрометеорологическая практика

Оснащенность техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики
Кабинет № 820И
<ol style="list-style-type: none"> 1. Барометр БАММ-1 2. Метеорологическая станция (АМС) 3. Палатка туристическая Virginia 6 4. Плювиограф П-2 5. Термометры метеорологический стеклянный комплект из 2-х шт ТМ-4-1(-35+40) 6. Термометр метеорологический максимальный ртутный ТМ-1-2 (-20+70) 7. Термометр метеорологический минимальный стеклянный ТМ-2-1 (-70+20)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<i>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	Аудитория № 707И	<ol style="list-style-type: none"> 1. ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced (ArcInfo) LabPak. Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные. 2. ГИС MapInfo Professional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные. 3. ГИС MapInfo Professional 12.0
	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, процессор Intel Celeron G1840 2.8 GHz, HDD 500 Gb, DDR302Gb+монитор Samsung SE200 Series (13шт.)</p> <p style="text-align: center;">Аудитория 708И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер в составе DepoNeos 470Md:</p>	

	<p>сист.блок 3450/4Gddr 1333/p 500G/DyD+RY.монитор 20</p> <p>Аудитория №709И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510</p>	<p>(США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей).</p> <p>4.ГИС «ИнГео» (Россия) – лицензия № 0914-03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.</p> <p>5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>7. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle)</p>
<p>помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 – аудитория для самостоятельной работы (гуманитарный корпус).</p>	<p>Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermal take, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 4», клавиатура (4 шт.)</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>