

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов

**Авторы-составители: Ларченко Ольга Викторовна
Микова Ксения Дмитриевна**

Программа учебной практики

УЧЕБНАЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код УМК 82522

Утверждено
Протокол №10
от «16» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Учебная гидрометеорологическая практика » входит в Блок « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.05** Прикладная гидрометеорология
направленность Прикладная гидрология

Цель практики :

Основной целью практики является получение сведений об основных способах измерений в гидрометеорологии, а также получение начальных практических навыков организации и проведения основных видов метеорологических измерений.

Задачи практики :

Для реализации поставленной цели определены следующие задачи практики:

- получить практические навыки по организации и проведению гидрологических наблюдений и измерений;
- получить практические навыки по организации и проведению метеорологических наблюдений и измерений;
- познакомиться с основными практическими приемами и методиками изучения отдельных компонентов природы водного объекта.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Учебная гидрометеорологическая практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.05 Прикладная гидрометеорология (направленность : Прикладная гидрология)

ПК.2 владеть методами гидрометеорологических измерений, готовность к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; способность к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы

ПК.21 готовность применять профессиональные знания для решения поставленных задач

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Учебная гидрометеорологическая практика предназначена для углубления, расширения и закрепления знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин «Топография с основами картографии», «Методы и средства гидрологических измерений».

Данная учебная практика входит в блок «Учебные практики», является обязательной частью подготовки студентов по направлению «Прикладная гидрометеорология», профилю «Прикладная гидрология» и проводится в соответствии с «Положением о проведении практик в ПГНИУ».

В программе приведены особенности организации практики, ее содержание, формы отчетности, перечень необходимой литературы.

Направления подготовки	05.03.05 Прикладная гидрометеорология (направленность: Прикладная гидрология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Учебная гидрометеорологическая практика		
108	Учебная гидрометеорологическая практика предназначена для углубления, расширения и закрепления знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин «Топография с основами картографии», «Методы и средства гидрологических измерений». Данная учебная практика входит в блок «Учебные практики», является обязательной частью подготовки студентов по направлению «Прикладная гидрометеорология», профилю «Прикладная гидрология» и проводится в соответствии с «Положением о проведении практик в ПГНИУ». В программе приведены особенности организации практики, ее содержание, формы отчетности, перечень необходимой литературы.	Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ. Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже плотины Мотовилихинского пруда).
Проведение буссольной съемки		
12	Буссольная съемка является плановой углоизмерительной съемкой, в процессе которой измерения магнитных азимутов направлений производят буссолью, а линейные измерения выполняют с помощью мерной ленты. Буссольную съемку обычно применяют для создания планов небольших участков	Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ. Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>местности малой точности. Для измерения магнитных азимутов служат буссоли, гониометры и компасы. Буссольная съемка состоит из проложения буссольного хода и съемки подробностей местности с линий и точек этого хода. Съемка подробностей местности. Составление плана по материалам буссольной съемки.</p>	<p>плотины Мотовилихинского пруда).</p>
Измерение температуры воздуха и почвы		
12	<p>Принципы измерения температуры воздуха на метеостанциях и постах с помощью психрометрического термометра (ТМ-4). Конструкция термометра и отличительные особенности. Принципы измерения минимальной и максимальной температур воздуха и почвы между сроками наблюдений (ТМ 2 и ТМ 1). Конструкция, диапазон измеряемых температур. Коленчатые термометры Савинова и вытяжные почвенно-глубинные термометры. Особенности конструкции и выполнения наблюдений.</p>	<p>Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ. Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже плотины Мотовилихинского пруда).</p>
Измерение влажности воздуха		
12	<p>Гигрограф. Устройство. Принцип работы. Внешне гигрограф похож на барограф, но его приёмная часть вынесена наружу из защитного корпуса.</p>	<p>Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ. Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже плотины Мотовилихинского пруда).</p>
Измерение атмосферного давления		
12	<p>История создания барометров. Устройство и принцип работы. Барограф: приемная часть, регистрирующая часть.</p>	<p>Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ. Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже плотины Мотовилихинского пруда).</p>
Измерение направления и скорости ветра		
12	<p>Приборы для измерения скорости и направления ветра. На метеорологических станциях, для определения направления и скорости ветра у поверхности земли служит флюгер. Устройство. Принцип работы. Для определения скорости ветра в поле служит ручной анемометр. На метеостанциях широко используются также электрические анемометры и анеморумбометры, а также самопишущие приборы для непрерывной регистрации</p>	<p>Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ. Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже плотины Мотовилихинского пруда).</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	направления и скорости ветра — анеморумбографы. Устройство. Принцип работы.	
Определение количества осадков		
16	<p>Сроки измерения количества осадков. Автоматизированное и ручное измерение количества осадков. Измерение осадков осадкомером О-1 (осадкомер Третьякова). Устройство и установка осадкомера. Измерение осадков и единицы измерения осадков.</p> <p>Плювиограф П-2 позволяет измерять интенсивность осадков за любой промежуток времени, а также более точно определить время начала выпадения осадков. Устройство. Плювиограф хорошо справляется с жидкими осадками. Интенсивность твердых осадков измерить нельзя.</p> <p>Наблюдения за снежным покровом. Установка снегомерных реек на метеорологической площадке.</p>	<p>Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ.</p> <p>Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже плотины Мотовилихинского пруда).</p>
Наблюдения над облачностью		
11	Наблюдения за облачностью. Формы облаков. Направление движения облаков. Скорость движения облаков. Оценка облачности в баллах.	<p>Метеорологическая практика – метеоплощадка ПГНИУ.</p> <p>Гидрологическая практика – р.Б.Мотовилиха (ниже плотины Мотовилихинского пруда).</p>
Итоговое контрольное мероприятие и отчет		
21	<p>Формы проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью определяются с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.</p> <p>Возможны изменения временных рамок прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно предусмотрено увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике.</p>	<p>ПГНИУ - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		комиссии или МСЭ.

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Костарева Т. В. Метеорологические основы охраны окружающей среды: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Гидрометеорология"/Т. В. Костарева.-Пермь:ПГНИУ,2019, ISBN 978-5-7944-3254-1.-95.-Библиогр.: с. 72-78
<https://elis.psu.ru/node/612074>

Дополнительная

1. Иванов, А. В. Лесная метеорология. Метеорологические приборы и наблюдения : учебное пособие / А. В. Иванов. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2014. — 186 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/23603>

2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам/Государственный комитет СССР по гидрометеорологии, Государственный ордена трудового красного знамени гидрологический институт. Вып. 8. Гидрометеорологические наблюдения на болотах.-Ленинград:Гидрометеоиздат,1990.-360

3. Ходзинская, А. Г. Гидрометрия : курс лекций / А. Г. Ходзинская. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-1192-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
<http://www.iprbookshop.ru/60816.html>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni> Банк данных для исследований в рамках наук о Земле
www.ncdc.noaa.gov АИС ГМВО

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Учебная гидрометеорологическая практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «VLC media player».

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Текущий контроль – аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Групповые (индивидуальные) консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающиеся направляются на практику в соответствии с «Порядком оформления обучающихся ПГНИУ для прохождения практик, обучения в рамках академической мобильности, участия в олимпиадах, школах, семинарах, конкурсах, в работе конференций на территории Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья».

В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных положений, иных ограничительных мероприятий федерального, регионального, муниципального характера допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для прохождения практики студент должны иметь медицинский допуск к практике (отметки о профилактических прививках, флюорографическом обследовании). На основании Представления за подписью зав. кафедрой, руководителя производственной практикой, декана факультета, медпункта издается приказ о направлении студентов для прохождения учебной практики.

Обучающиеся, имеющие медицинский отвод от проведения вакцинаций, к прохождению практики не допускаются.

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики.

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителям практики;
- вносить предложения по совершенствованию организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой и выделенными помещениями базы практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание, проводимое руководителем практики от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- в установленный срок прибыть (выбыть) на место прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины;

- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем учебной практики.

Перед началом практики руководитель проводит инструктаж по технике безопасности.

Подробно правила изложены в методическом пособии: «Правила по технике безопасности и охране труда при производстве полевых гидрологических работ: метод. пособие для студентов географического факультета направления 510900 «Гидрометеорология», спец. 012700 «Гидрология» / сост. Д.Е. Клименко; Перм. гос. нац. иссл. ун-т. Пермь, 2012. 85 с.»

После проведения инструктажа студенты расписываются в «Листе инструктажа».

В случае нарушений правил охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины обучающийся может быть отстранен от прохождения практики.

В случае объявления в сроки проведения практики на территории(ях) проведения практики режима повышенной готовности, режима чрезвычайной ситуации, режима чрезвычайных положений, иных ограничительных мероприятий федерального, регионального, муниципального характера допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В отношении лиц, обладающих ограниченными возможностями, допускается проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2 владеть методами гидрометеорологических измерений, готовность к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; способность к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы</p>	<p>Владеет методами гидрометеорологических измерений, способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; Способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Плохо владеет методами гидрометеорологических измерений, не способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Не способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Затрудняется правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Затрудняется провести комплекс метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Не знает основы буссольной съемки.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Плохо владеет методами гидрометеорологических измерений, способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Затрудняется правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Затрудняется провести комплекс метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Знает основы буссольной съемки.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Владеет методами гидрометеорологических измерений, способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Может правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Затрудняется провести комплекс</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Знает основы буссольной съемки.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Владеет методами гидрометеорологических измерений, способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Может правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Способен провести комплекс метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Знает основы буссольной съемки.</p>
<p>ПК.21 готовность применять профессиональные знания для решения поставленных задач</p>	<p>Может применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не способен применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Не может анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Затрудняется применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Затрудняется анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Может применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Затрудняется анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Может применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Способен анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p>

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2**

Показатели оценивания

<p>Плохо владеет методами гидрометеорологических измерений, не способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Не способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Затрудняется правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Затрудняется провести комплекс метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Не знает основы буссольной съемки. Не способен применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Не может анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
<p>Плохо владеет методами гидрометеорологических измерений, способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Затрудняется правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Затрудняется провести комплекс метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Знает основы буссольной съемки. Затрудняется применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Затрудняется анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Владеет методами гидрометеорологических измерений, способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Может правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Затрудняется провести комплекс метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Знает основы буссольной съемки. Может применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Затрудняется анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Владеет методами гидрометеорологических измерений, способен к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств. Способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы. Может правильно заполнять книжки метеонаблюдений. Способен провести комплекс метеорологических наблюдений на метеоплощадке. Знает основы буссольной съемки. Может применять профессиональные знания, полученные в ходе теоретического обучения, для решения поставленных задач. Способен анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Отлично</p>