

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра метеорологии и охраны атмосферы**

Авторы-составители: **Крючков Андрей Дмитриевич**  
**Калинин Николай Александрович**

Программа учебной практики  
**ЗИМНЯЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**  
Код УМК 80633

Утверждено  
Протокол №7  
от «12» мая 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 « Зимняя метеорологическая практика » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.04** Гидрометеорология  
направленность Метеорология

### **Цель практики :**

практическое закрепление теоретических знаний производства метеорологических наблюдений

### **Задачи практики :**

продемонстрировать работу метеорологического измерительного оборудования, научить устанавливать, эксплуатировать и демонтировать гидрометеорологическое измерительное оборудование, осветить возможные причины выхода из строя гидрометеорологического оборудования и его возможный ремонт, выработать навыки проведения гидрометеорологических наблюдений, первичного анализа гидрометеорологической информации.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Зимняя метеорологическая практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.04** Гидрометеорология (направленность : Метеорология)

**ПК.12** демонстрировать умение проводить гидрометеорологические наблюдения

**ПК.13** владеть методами сбора, входного контроля качества и первичной обработки полевой гидрометеорологической информации

**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

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Зимняя метеорологическая практика предназначена для студентов направления подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология» (профиль «Метеорология»).

В процессе практики студенты закрепляют теоретические знания по дисциплинам «Методы и средства метеорологических измерений», «Физическая метеорология». Программой учебной практики предусмотрены следующие виды контроля: устный опрос, материалы наблюдений, в том числе в виде оперативного или штормового сообщения, проверка содержания отчета по учебной практике по методам и средствам гидрометеорологических измерений, защита отчета. Аттестация проводится в форме экзамена.

<b>Направления подготовки</b>	05.03.04 Гидрометеорология (направленность: Метеорология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	5
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (5 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Зимняя метеорологическая практика</b>		
108	В результате прохождения Зимней метеорологической практики, студенты закрепляют теоретические знания производства метеорологических наблюдений: - умение работать с метеорологическим измерительным оборудованием: способность устанавливать, эксплуатировать и демонтировать гидрометеорологическое измерительное оборудование - способность определять возможные причины выхода из строя гидрометеорологического оборудования и его возможный ремонт - обретение навыков проведения гидрометеорологических наблюдений, первичного анализа гидрометеорологической информации.	Лесной массив и открытое пространство для проведения маршрутной снегомерной съемки, учебная метеорологическая площадка, Лаборатория кафедры метеорологии и охраны атмосферы.
<b>Измерение основных метеорологических параметров в зимний период</b>		
53	Подготовка приборов, проверка на наличие неисправностей, регулировка. Установка приборов на площадке. Производство наблюдений за основными метеовеличинами, запись в книжку наблюдений. Обработка результатов, внесение поправок, анализ.	Лесной массив и открытое пространство для проведения маршрутной снегомерной съемки, учебная метеорологическая площадка, лаборатория кафедры метеорологии и охраны атмосферы.

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Измерение высоты и плотности снежного покрова		
53	Подготовка приборов, проверка на наличие неисправностей, регулировка. Установка приборов на площадке. Осмотр окрестностей площадки. Выбор маршрута, проведение снегомерных съемок. Запись результатов наблюдений в книжку. Обработка данных, внесение поправок, анализ.	Лесной массив и открытое пространство для проведения маршрутной снегомерной съемки, учебная метеорологическая площадка
Итоговое контрольное мероприятие		
2	<p>Составление и защита отчета. Составляется один отчет на всю группу. Защита проходит в виде доклада с презентацией и последующих ответов на вопросы комиссии</p> <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>Лаборатория кафедры метеорологии и охраны атмосферы</p> <p>Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.</p>

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

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. Толмачева Н. И., Крючков А. Д. Методы и средства метеорологических измерений: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Гидрометеорология"/Н. И. Толмачева, А. Д. Крючков.-Пермь, 2013, ISBN 978-5-7944-2189-7.-1. <http://k.psu.ru/library/node/305853>

### Дополнительная

1. Григоров, Н. О. Задачник по дисциплине «Методы и средства гидрометеорологических измерений» / Н. О. Григоров, Т. Е. Симакина. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 44 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/17936>
2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Ч. 1. Метеорологические наблюдения на станциях. -Л.: Гидрометеоиздат, 1985. -298
3. Бондарева, Э. Д. Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта : учебник для вузов / Э. Д. Бондарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 106 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08482-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437583>
4. Сазонов, К. Е. Материаловедение. Свойства материалов. Методы испытаний. Лед и снег / К. Е. Сазонов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2007. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/17933>

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

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

[http://ipk.meteor.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80&Itemid=75](http://ipk.meteor.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=75) ИПК Росгидромета  
<https://rp5.ru/> Архив погоды в Перми

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

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

- программный комплекс, предназначенный для обработки, анализа и представления текстовых, числовых и графических данных (Офисный пакет «LibreOffice» или аналоги);
- 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, базы данных метеорологических наблюдений, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)
- Дисциплина не предусматривает использования специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнении 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**

### 1. Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Лаборатория «Лаборатория кафедры метеорологии и охраны атмосферы», оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории.

### 2. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

### 3. Самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащённая компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченной доступом в электронную информационно-

образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Лаборатория «Лаборатория кафедры метеорологии и охраны атмосферы», оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории.

#### 4. Групповые (индивидуальные) консультации

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

#### 5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Приборы для метеорологических наблюдений (психрометрическая будка с психрометрическим термометром, низкотемпературным термометром и гигрометром, три стационарные снегомерные рейки, осадкомер с защитой Третьякова, флюгер). Автоматические метеорологические станции. Приборы для снеговъёмки (переносные снегомерные рейки и весовой снегомер ВС-43 (по одной на одну бригаду).

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».

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 допускаются в индивидуальном порядке.

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 предприятия (учреждения, организации);
- 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.

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.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

#### 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**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2</b> 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 в зимний период, готов к самостоятельному проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств в зимний период; способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период, а так же предлагать собственные.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не владеет методами гидрометеорологических измерений в зимний период, не готов к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств в зимний период; не способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>владеет некоторыми методами гидрометеорологических измерений в зимний период, готов к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств в зимний период в составе группы как вспомогательная единица; способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период под тщательным руководством</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>владеет основными методами гидрометеорологических измерений в зимний период, готов к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств в зимний период в составе группы или самостоятельно; способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период как помощник руководителя</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>владеет методами гидрометеорологических измерений в зимний период, готов к самостоятельному проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств в зимний период; способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период, а так же предлагать собственные.</p>
<p><b>ПК.2</b> 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>способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период под тщательным руководством</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период как помощник руководителя</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы в зимний период, а так же предлагать собственные.</p>

**ПК.13**

**владеть методами сбора, входного контроля качества и первичной обработки полевой гидрометеорологической информации**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.13</b> владеть методами сбора, входного контроля качества и первичной обработки полевой гидрометеорологической информации</p>	<p>Умение проводить сбор, входной контроль качества и первичной обработки гидрометеорологических данных в зимний период</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не знает особенности сбора, входного контроля качества и первичной обработки гидрометеорологических данных в зимний период</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>знает некоторые особенности сбора, входного контроля качества и первичной обработки гидрометеорологических данных в зимний период, совершает ошибки и не может их исправить без помощи преподавателя</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>знает основные особенности сбора, входного контроля качества и первичной обработки гидрометеорологических данных в зимний период, допускаемые ошибки исправляет самостоятельно с некоторыми подсказками</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет проводить сбор, входного контроля качества и первичной обработки гидрометеорологических данных в зимний период, самостоятельно обнаруживает и исправляет возникающие ошибки</p>
--	--	--

### **ПК.12**

#### **демонстрировать умение проводить гидрометеорологические наблюдения**

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.12</b> демонстрировать умение проводить гидрометеорологические наблюдения</p>	<p>демонстрировать умение проводить гидрометеорологические наблюдения на примере измерения высоты и плотности снежного покрова</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не демонстрирует умение проводить гидрометеорологические наблюдения на примере измерения высоты и плотности снежного покрова</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>демонстрирует умение проводить гидрометеорологические наблюдения на примере измерения высоты и плотности снежного покрова с помощью преподавателя</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>демонстрирует умение проводить гидрометеорологические наблюдения на примере измерения высоты и плотности снежного покрова с небольшими подсказками,</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>демонстрирует умение самостоятельно проводить гидрометеорологические наблюдения на примере измерения высоты и плотности снежного покрова</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

Не пройдена практика, не владеет навыками использования методов и средств метеорологических измерений в зимний период; не сдан отчет по практике, не умеет четко и последовательно излагать мысли; отчет не защищен, не знает закономерностей изменений метеорологических элементов в зимний период;	<b>Неудовлетворительно</b>
Практика пройдена, но были допущены пропуски занятий (не более трети от общего числа), владеет теоретическими знаниями методов и средств метеорологических измерений в зимний период, но затрудняется в практическом применении; отчет сдан с грубыми ошибками или позднее установленных сроков; отчет защищен позднее установленных сроков, или при защите возникли затруднения с последовательным и четким представлением выводов, или возникли серьезные затруднения при ответе на вопросы комиссии	<b>Удовлетворительно</b>
Практика пройдена, владеет практическими навыками использования методов и средств метеорологических измерений в зимний период с незначительными погрешностями; сдан отчет по практике, но допущены небольшие ошибки, не устраненные к защите; отчет защищен вовремя, возникли небольшие затруднения при ответе на вопросы комиссии	<b>Хорошо</b>
Практика пройдена, владеет практическими навыками использования методов и средств метеорологических измерений в зимний период; сдан отчет по практике, умеет четко и последовательно излагать мысли; отчет защищен, знает закономерности изменений метеорологических элементов в зимний период;	<b>Отлично</b>