

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра метеорологии и охраны атмосферы**

**Авторы-составители: Пищальникова Евгения Владимировна  
Поморцева Анна Александровна**

Программа учебной практики  
**УЧЕБНОЕ БЮРО ПОГОДЫ**  
Код УМК 89428

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 « Учебное бюро погоды » входит в Блок « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.04** Гидрометеорология  
направленность Метеорология

### **Цель практики :**

Освоение технологий работы синоптика по анализу и прогнозу погоды.

### **Задачи практики :**

1. Изучение особенностей развития атмосферных процессов на оперативном картографическом материале.
2. Приобретение практических навыков анализа атмосферных процессов.
3. Приобретение практических навыков краткосрочного прогноза погоды.
4. Изучение принципов работы синоптика по безбумажной технологии на программном комплексе «ГИС Метео».

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

В результате прохождения практики **Учебное бюро погоды** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

#### **05.03.04** Гидрометеорология (направленность : Метеорология)

**ПК.1** демонстрировать знания топографии с основами геодезии, владеть картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях

**ПК.16** владеть методами составления гидрологических и метеорологических прогнозов; способность применять принципы, методы и схемы инженерных расчетов и прогнозов основных гидрометеорологических характеристик; понимать принципы численных моделей, их преимущества и недостатки; способность составлять разборы не оправдавшихся метеорологических и гидрологических прогнозов, пояснительные записки

**ПК.20** способность к стандартным решениям гидрометеорологических задач и анализу полученных результатов

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

Практика Учебного бюро погоды способствует закреплению студентами теоретических знаний в области физической, синоптической, авиационной метеорологии, краткосрочного прогнозирования погоды. Студенты получают навыки составления индивидуальных и комплексных прогнозов погоды. Практическое закрепление способности к анализу и прогнозированию условий погоды позволяет подготовить обучающихся к реальным условиям, в которых составляется прогноз погоды в отделах метеорологических прогнозов.

<b>Направления подготовки</b>	05.03.04 Гидрометеорология (направленность: Метеорология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Учебное бюро погоды. Первый семестр		
108	В зависимости от сезона года наблюдаются различные атмосферные процессы, следовательно, отмечаются различные погодные условия, прогноз которых необходим как в краткосрочной перспективе, так и в долгосрочной. Умение качественно и в срок предсказывать неблагоприятные и опасные природные явления является главной задачей синоптика-прогнозиста. Данное умение позволяет развить учебное бюро погоды, так как выполнение учебного задания приближено к реальным условиям, в которых составляется прогноз погоды в отделах метеорологических прогнозов.	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы ПГНИУ, организации, с которыми заключены долгосрочные договора
Изучение атмосферных процессов в холодный период года и освоение методов их прогноза		
46	В зависимости от сезона года происходят различные атмосферные процессы. В холодный период года, когда преобладает циклогенез, и как следствие, увеличивается число циклонов, оказывающих влияние на Пермский край, особое внимание уделяется эволюции циклонов и связанных с ними атмосферных фронтов. Для холодного периода прогнозируемыми явлениями погоды являются налипание мокрого снега на провода, гололедно-изморозевые явления, метели, снежные накаты, а также осадки (снегопады), температура воздуха, облачность и ветер. Подробно	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы ПГНИУ, организации, с которыми заключены долгосрочные договора

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	изучаются и применяются методы прогноза явлений погоды в холодный период года.	
<b>Изучение атмосферных процессов в теплый период года и освоение методов их прогноза</b>		
46	<p>В зависимости от сезона года происходят различные атмосферные процессы. В теплый период года, когда ослабевает циклогенез, увеличивается роль внутримассовых процессов, особое внимание уделяется изучению свойств воздушных масс (стратификация, влагосодержание). Для теплого периода прогнозируемыми явлениями погоды являются конвективные явления, заморозки, а также осадки, температура воздуха, облачность и ветер.</p> <p>Подробно изучаются и применяются соответствующие методы прогноза явлений погоды в теплый период года.</p>	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы ПГНИУ, организации, с которыми заключены долгосрочные договора
<b>Программный комплекс ГИС Метео</b>		
16	<p>В настоящее время для освоения "безбумажной" технологии обработки синоптического материала, анализа и составления прогноза погоды широко используются ГИС технологии, в частности программный комплекс ГИС Метео. Применение данного комплекса при проведении практических занятий позволит студентам получить навык, необходимый в оперативной работе синоптика.</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>	Кафедра метеорологии и охраны атмосферы ПГНИУ, организации, с которыми заключены долгосрочные договора. Для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью предусмотрены альтернативные места проведения практики, индивидуально предусмотренные, с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии или МСЭ.

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

### Основная

1. Поморцева А. А. Синоптическая метеорология: практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Гидрометеорология"/А. А. Поморцева.- Пермь:Издательский центр "Perm University Press",2014, ISBN 978-5-7944-2424-9.-92.-Библиогр.: с. 91
2. Поморцева А. А.,Связов Е. М. Метеорологические информационные системы. ГИС Метео:практикум : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Гидрометеорология"/А. А. Поморцева, Е. М. Связов.-Пермь:ПГНИУ,2017, ISBN 978-5-7944-2884-1.-1. <https://elis.psu.ru/node/429595>

### Дополнительная

1. Поморцева А. А. Синоптическая метеорология: практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Гидрометеорология"/А. А. Поморцева.- Пермь,2014, ISBN 978-5-7944-2424-9.-1. <http://k.psu.ru/library/node/306514>
2. Ермакова Л. Н. Краткосрочные прогнозы погоды:курс лекций [для студентов 4 курса географического факультета направления подготовки "Гидрометеорология"]/Л. Н. Ермакова.-Пермь,2010, ISBN 978-5-7944-1560-5.-138.-Библиогр.: с. 137
3. Практикум по синоптической метеорологии. Руководство к лабораторным работам по синоптической метеорологии и атлас учебных синоптических материалов:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Метеорология" направления подготовки дипломированных специалистов "Гидрометеорология"/Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Российский государственный гидрометеорологический университет.-2-е изд., перераб. и доп..-Санкт-Петербург:РГГМУ,2006, ISBN 5-86813-139-8.-304.-Библиогр.: с. 297

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

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

[www.meteoinfo.ru](http://www.meteoinfo.ru) Гидрометцентр России

[www.meteoinfo.ru](http://www.meteoinfo.ru) Гидрометцентр России

[www.meteorad.ru](http://www.meteorad.ru) ДМРЛ

[www.old.mapmakers.ru](http://www.old.mapmakers.ru) ГИС

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

Образовательный процесс по практике **Учебное бюро погоды** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)
2. Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
3. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)
5. Офисный пакет приложений
6. Программный комплекс «ГИС Метео»

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. Занятий семинарского типа (семинары, практические занятия)

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

2. Промежуточная аттестация

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

3. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов проводится в аудиториях для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", обеспеченных доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оборудование, предоставляемое

принимающей организацией, а также в помещениях Научной библиотеки ПГНИУ

#### 4. Групповые (индивидуальные) консультации

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

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами 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**

Прохождение практики требует систематического изучения всех тем, в последовательности оптимальной для усвоения. Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - закрепить теоретические знания обучающихся на практике.

При самостоятельной работе следует использовать:

1. рабочие тетради;

2. конспекты лекций;

3. учебно-методическую литературу и рекомендованного списка.

Студенту необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

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

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

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



дисциплины обучающийся может быть отстранен от прохождения практики.

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

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

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- 1) явиться на организационное собрание, проводимое руководителем практики от кафедры;
- 2) соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- 3) в установленный срок прибыть (выбыть) на место прохождения практики;
- 4) выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- 5) соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины предприятия (учреждения, организации);
- 6) нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- 7) по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем практики.

## 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><b>ПК.1</b> демонстрировать знания топографии с основами геодезии, владеть картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях</p>	<p>Способен применять на практике подходы синоптического анализа, региональные условия образования синоптических процессов, методы прогноза погоды.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает основ синоптического и фронтологического анализа, необходимых для формирования компетенции.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Способен применить на практике лишь подход исторической последовательности: определение скорости и направления смещения барических образований и фронтов. Затрудняется в проведении сравнительного анализа эволюции барических образований и фронтальных поверхностей.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Имеет навыки использования в профессиональной деятельности синоптического подхода, гидродинамического моделирования и статистических методов прогноза метеорологических величин и явлений погоды. Может использовать и провести анализ исторической последовательности смещения и эволюции барических образований и фронтов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет навыки использования в профессиональной деятельности синоптического подхода, гидродинамического моделирования и статистических методов прогноза метеорологических величин и явлений погоды. Может использовать и провести анализ исторической последовательности смещения и эволюции барических образований и фронтов. Может правильно интерпретировать результаты выходной</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>продукции гидродинамических моделей, имеющих разное расширение. Способен сделать выбор между применяемыми методами прогноза на основании анализа особенностей атмосферной циркуляции.</p>
<p><b>ПК.20</b> способность к стандартным решениям гидрометеорологических задач и анализу полученных результатов</p>	<p>Владеет навыками фронтологического анализа. Способен выполнить оценку условий цикло- и фронтогенеза. Умеет составлять прогноз погоды синоптическим методом.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не владеет навыками работы с программным комплексом ГИС Метео</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Способен провести обработку карт погоды по "безбумажной технологии". Затрудняется при проведении синоптического анализа</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Владеет "безбумажной технологией" обработки карт погоды. Имеет навыки синоптического анализа. Затрудняется при выполнении прогностических процедур.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Владеет "безбумажной технологией" обработки карт погоды. Имеет навыки синоптического анализа. Имеет навыки выполнения прогностических процедур.</p>
<p><b>ПК.16</b> владеть методами составления гидрологических и метеорологических прогнозов; способность применять принципы, методы и схемы инженерных расчетов и прогнозов основных гидрометеорологических характеристик; понимать принципы численных моделей, их преимущества и недостатки; способность составлять разборы не оправдавшихся метеорологических и гидрологических прогнозов, пояснительные записки</p>	<p>Умеет: применять аналитический подход, диагностировать состояние атмосферы, проводить расчеты метеорологических параметров.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Отсутствие умений и навыков, необходимых для синоптического прогнозирования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Не способен произвести расчеты метеорологических параметров, составить обзор развития синоптического процесса и прогноз погоды по пункту и территории.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Может правильно интерпретировать результаты выходной продукции гидродинамических моделей, имеющих разное расширение. Затрудняется с выбором того или иного прогностического метода для определенной синоптической ситуации. Освоил методику оценки успешности прогноза погоды (элементов прогноза) по пункту и территории, оценку успешности штормовых предупреждений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает и применяет на практике базовые требования к технологии подготовки краткосрочных прогнозов погоды.</p>
<p><b>ПК.16</b> владеть методами составления гидрологических и метеорологических прогнозов; способность применять принципы, методы и схемы инженерных расчетов и прогнозов основных гидрометеорологических характеристик; понимать принципы численных моделей, их преимущества и недостатки; способность составлять разборы не оправдавшихся метеорологических и гидрологических прогнозов, пояснительные записки</p>	<p>Владеет: навыками составления синоптического обзора и прогноза погоды по пункту и территории, проведения оценки метеорологического прогноза.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не владеет навыками составления синоптического обзора и прогноза погоды по пункту и территории, проведения оценки метеорологического прогноза</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Не способен произвести оценку успешности прогноза погоды (элементов прогноза) по пункту и территории, оценку успешности штормовых предупреждений.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>На основе сформированных знаний, умений и навыков способен составить синоптический бюллетень погоды, краткосрочный прогноз погоды по пункту и территории с достаточной точностью.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеет навыки применения на практике методики оценки успешности прогноза погоды (элементов прогноза) по пункту и территории, оценки успешности штормовых предупреждений.</p> <p>На основе сформированных знаний, умений и навыков способен составить синоптический бюллетень погоды, краткосрочный прогноз погоды по пункту и территории с высокой точностью.</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 1

### Показатели оценивания

Не знает основ синоптического и фронтологического анализа, необходимых для формирования компетенции. Отсутствие умений и навыков, необходимых для синоптического прогнозирования.	<b>Неудовлетворительно</b>
Способен применить на практике лишь подход исторической	

<p>последовательности: определение скорости и направления смещения барических образований и фронтов. Затрудняется в проведении сравнительного анализа эволюции барических образований и фронтальных поверхностей. Не способен произвести расчеты метеорологических параметров, составить обзор развития синоптического процесса и прогноз погоды по пункту и территории.</p> <p>Не способен произвести оценку успешности прогноза погоды (элементов прогноза) по пункту и территории, оценку успешности штормовых предупреждений.</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>
<p>Имеет навыки использования в профессиональной деятельности синоптического подхода, гидродинамического моделирования и статистических методов прогноза метеорологических величин и явлений погоды. Может использовать и провести анализ исторической последовательности смещения и эволюции барических образований и фронтов. Может правильно интерпретировать результаты выходной продукции гидродинамических моделей, имеющих разное расширение. Затрудняется с выбором того или иного прогностического метода для определенной синоптической ситуации.</p> <p>Освоил методику оценки успешности прогноза погоды (элементов прогноза) по пункту и территории, оценку успешности штормовых предупреждений.</p> <p>На основе сформированных знаний, умений и навыков способен составить синоптический бюллетень погоды, краткосрочный прогноз погоды по пункту и территории с достаточной точностью.</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>Имеет навыки использования в профессиональной деятельности синоптического подхода, гидродинамического моделирования и статистических методов прогноза метеорологических величин и явлений погоды. Может использовать и провести анализ исторической последовательности смещения и эволюции барических образований и фронтов. Может правильно интерпретировать результаты выходной продукции гидродинамических моделей, имеющих разное расширение. Способен сделать выбор между применяемыми методами прогноза на основании анализа особенностей атмосферной циркуляции.</p> <p>Знает и применяет на практике базовые требования к технологии подготовки краткосрочных прогнозов погоды.</p> <p>Имеет навыки применения на практике методики оценки успешности прогноза погоды (элементов прогноза) по пункту и территории, оценки успешности штормовых предупреждений.</p> <p>На основе сформированных знаний, умений и навыков способен составить синоптический бюллетень погоды, краткосрочный прогноз погоды по пункту и территории с высокой точностью.</p>	<p><b>Отлично</b></p>