

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа практики

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В УЧЕБНОМ
БЮРО ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки / специальности

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль):
Авиационная метеорология

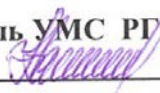
Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

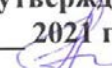
Согласовано
Руководитель ОПОП

 Неёлова Л.О.

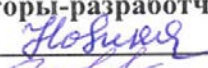
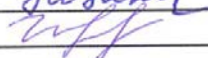
Председатель УМС РГГМУ

 Палкин И.И.

Рекомендовано решением
Ученого совета метеорологического факультета
19 мая 2021 г., протокол № 8

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
04 мая 2021 г., протокол № ____
Зав. кафедрой  Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:

 Новикова Н.А.
 Иванова И. А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью практики является закрепление теоретических знаний по курсу «Синоптическая метеорология» и подготовка бакалавров прикладной гидрометеорологии, обучающихся по профилю «Авиационная метеорология» владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания погодообразующих атмосферных процессов и разработанных на этой основе современных методов краткосрочных прогнозов погоды. А также практическими навыками, позволяющими использовать эти знания в практической деятельности

Задачи практики по получению первичных профессиональных умений и навыков связаны с освоением студентами:

- закономерностей развития атмосферных процессов синоптического и мезомасштаба и определяемых ими изменений погоды;;
- методов анализа исходных для краткосрочного прогноза погоды метеорологических данных;
- современных методов краткосрочного прогноза погоды;
- практических навыков краткосрочного прогнозирования погоды.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практику по получению первичных профессиональных умений и навыков для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль – «Авиационная метеорология» проходят все студенты.

Для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин:

- «Физика», «Информатика», «Вычислительная математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Методы и средства гидрометеорологических измерений», «Синоптическая метеорология», «Авиационная метеорология».

Прохождение практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является базовой для освоения дисциплин: «Синоптическая метеорология», «Авиационная метеорология».

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-2.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2

Таблица 1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-2Способен анализировать явления и процессы природной среды, выявлять их закономерности	ПК-2.1Осуществляет анализ явлений и процессов, происходящих в природной среде, на основе данных наблюдений, экспериментальных и модельных данных.	<i>Знать:</i> <i>закономерности, происходящие в природной среде и влияющие на её будущее состояние</i> <i>Уметь:</i> <i>анализировать экспериментальные и модельные данные</i>

		<i>Владеть:</i> навыками выявления связи между фактическими данными и будущим состоянием атмосферы
ПК-3 Способен применять современные методы и средства мониторинга состояния атмосферы	ПК-3.2 Обработывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию.	<i>Знать:</i> современные методы мониторинга атмосферы <i>Уметь:</i> обработывать и дешифрировать данные, полученные от разных источников <i>Владеть:</i> навыками интерпретации информации при разработки и составления прогнозов
ПК-4 Способен разрабатывать, оценивать качество и эффективность использования различных видов метеорологических прогнозов и предупреждений, в том числесверхкраткосрочных и прогнозов опасных для авиации явлений погоды	ПК-4.1 Составляет прогнозы различной заблаговременности, продолжительности и назначения, в том числе для обеспечения авиации, а также предупреждения о возникновении опасных явлений, в том числе с использованием гидродинамического моделирования.	<i>Знать:</i> опасные для авиации явления погоды и методы прогнозов отдельных метеорологических элементов <i>Уметь:</i> правильно использовать информацию с целью повышения эффективности работы <i>Владеть:</i> навыками составления авиационных прогнозов погоды и штормовых предупреждений различной заблаговременности с использованием результатов гидродинамического моделирования
ПК-4 Способен разрабатывать, оценивать качество и эффективность использования различных видов метеорологических	ПК-4.2 Проводит оценку успешности прогнозов различной заблаговременности, в частности, сверхкраткосрочных прогнозов, выявляет причины ошибок.	<i>Знать:</i> <i>методы оценки</i> прогнозов погоды различного назначения и заблаговременности <i>Уметь:</i> учитывать влияние синоптической ситуации на

прогнозов и предупреждений, в том числесверхкраткосрочных и прогнозов опасных для авиации явлений погоды		оправдываемость прогнозов <i>Владеть:</i> навыками выявления причин низкой оправдываемости прогнозов
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Таблица 2

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2021 года набора
Общая трудоёмкость дисциплины	216 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	84
в том числе:	
лекции	-
практические занятия	84
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	132
в том числе:	-
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Знакомство с	5		14	22	Индивидуальное	ПК-3	ПК-3.2

	техническим и средствами Учебного бюро прогнозов погоды, приём и обработка метеорологической информации					задание, опрос студентов по результатам задания		
2	Разработка прогноза погоды общего назначения на ближайшие сутки	5		14	22	Индивидуальное задание, опрос студентов по результатам задания	ПК-4	ПК-4.1
3	Оценка прогноза погоды	5		14	22	Индивидуальное задание, опрос студентов по результатам задания	ПК-2	ПК-2.1
4	Разработка прогноза на ближайшие 3 суток	6		14	22	Индивидуальное задание, опрос студентов по результатам задания	ПК-3	ПК-3.2
5	Верификация прогноза	6		14	22	Индивидуальное задание, опрос студентов по результатам задания	ПК-4	ПК-4.2
6	Разбор неоправдавшихся прогнозов, трудных синоптических ситуаций для прогнозирования	6		14	22	Индивидуальное задание, опрос студентов по результатам задания	ПК-4	ПК-4.2
	Итого		-	84	132			

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Приём и обработка метеорологической информации

Технические средства Учебного бюро прогнозов погоды. Программные комплексы «Митра», «ГИС Метео», «Метеоэксперт». Порядок обработки приземных и высотных карт. Дешифрирование приземной наноски.

4.2.2. Прогноз погоды общего назначения на ближайшие сутки

Прогноз основных метеорологических элементов (облачность, осадки, ветер, температура воздуха) в терминологии и грациях, согласно руководящих документов. Основные гидродинамические модели.

4.2.3. Оценка прогноза

Оценка прогноза погоды общего назначения по правилам и методикам руководящих документов. Оценка синоптической ситуации, в которой составлялся прогноз.

4.2.4. Разработка прогноза на ближайшие 3 суток

Прогноз основных метеорологических элементов на ближайшие 3 суток (облачность, осадки, ветер, температура воздуха) в терминологии и грациях, согласно руководящих документов по разным городам и гидродинамическим моделям.

4.2.5. Верификация прогноза

Верификация прогноза погоды общего назначения на 3 суток по правилам и методикам руководящих документов. Выбор оптимальной гидродинамической модели для каждого пункта прогноза.

4.2.6. Разбор неоправдавшихся прогнозов, трудных синоптических ситуаций для прогнозирования

Анализ приземных карт, карт барической топографии, спутниковой и радарной информации.

Таблица 4.

Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Знакомство с техническими средствами Учебного бюро прогнозов погоды, приём и обработка метеорологической информации	14	22
2	Разработка прогноза погоды общего назначения на ближайшие сутки	14	22
3	Оценка прогноза погоды	14	22
4	Разработка прогноза на ближайшие 3 суток	14	22
5	Верификация прогноза	14	22
6	Разбор неоправдавшихся прогнозов, трудных синоптических ситуаций для прогнозирования	14	22

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В течение периода прохождения практики студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на занятиях, для чего рекомендуется использовать сделанные конспекты, базовый учебник и рекомендуемую литературу.

Выполнение самостоятельной работы проходит при регулярных консультациях с преподавателем, в том числе может использоваться возможность удаленного доступа (Интернет).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 70;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации – 30.

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет с оценкой в 6 семестре.**

Форма проведения **зачета с оценкой**: тестирование

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

ПК-4

1. Назовите все изолинии, которые проводятся на приземной карте погоды.
2. Каким цветом обозначается туман на карте погоды.
3. Как обозначаются зоны влажного воздуха на картах барической топографии.
4. В каком месте на паунсоне наносится информация о видимости.
5. Как оценить скорость ветра по густоте изобар.

ПК-5

1. Назовите метеорологические элементы, которые указываются в прогнозах погоды общего назначения.
2. Назовите порядок следования метеорологических элементов в прогнозах погоды общего назначения.
3. На какой период времени составляются краткосрочные прогнозы погоды.
4. Как оценить оправдываемость прогноза на первые сутки.
5. В чём разница в оценке оправдываемости прогноза осадков и прогноза температуры.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Выполнение практического индивидуального задания №1	10
Отчёт по результатам задания №1	10
Выполнение практического индивидуального задания №2	10
Отчёт по результатам задания №2	10
Выполнение практического индивидуального задания №3	10

Отчёт по результатам задания №3	10
Участие в дискуссионном итоговом занятии	10
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	0-100

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 6.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Синоптическая метеорология».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Г.И. Пиловец. Метеорология и климатология: Учебное пособие /. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391608>
2. Воробьев В.И. Основные понятия синоптической метеорологии. Учебное пособие. СПб.: РГГМУ. 2003,-43 с. Режим доступа: http://elibr.rshu.ru/files_books/pdf/img-410194630.pdf
3. Переведенцев Ю.П., Мохов И.И. и др. Теория общей циркуляции атмосферы. PDF. Казань: Казанский университет, 2013. — 224 с.

Дополнительная литература

1. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения. РД 52.88.629 – СПб, Гидрометеиздат, 42 с.
2. Н. Боков, В.Н. Воробьев. Изменчивость атмосферной циркуляции и изменение климата. Ученые записки № 13В. 1 января 2010 г. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15505362>
3. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Изменение № 2 [Текст] : РД 52.33.217-99: утв. Росгидрометом 10.03.2015: ОРН-037. Вып. - Обнинск : ВНИИГМИ-МЦД, 2015. - 88 с.
4. Практикум по синоптической метеорологии. Руководство к лабораторным работам по синоптической метеорологии и Атлас учебных синоптических материалов. Изд. второе, переработанное и дополненное. Под редакцией проф. В.И. Воробьева. Учебное пособие - СПб.: РГГМУ.- 303 с.
5. Воробьев В.И.. Синоптическая метеорология. Учебник для вузов - Л : Гидрометеиздат, 1991, -616 с. Режим доступа: http://elibr.rshu.ru/files_books/pdf/img-214144448.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Прогнозы погоды на основе численного моделирования. Краткосрочные и среднесрочные прогнозы. Режим доступа: <http://www.wetterzentrale.de/topkarten/>
2. Н.А.Дашко. Лекции по синоптической метеорологии. Личный сайт. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/dashkonina/>
3. Прогноз погоды (243 страны). Модель УКМО (Великобритания). Режим доступа: <http://rp5.ru>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. ПО «ГИСМетео»
2. СПО «Метеоэксперт»

windows 7 48130165 21.02.2011

office 2016 66005155 10.11.2015

windows 7 48130165 21.02.2011

office 2010 49671955 01.02.2012

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. [ГидроМетеоОнлайн](#)

8.5. Перечень профессиональных баз данных

Профессиональные базы данных не используются

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проходит в Учебном бюро прогнозов погоды кафедры метеорологических прогнозов. Для прохождения практики формируются группы студентов в количестве 3-5 человек.

1. **Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
2. **Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
3. **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
4. **Помещение** для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.