

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01.02 Практическая метеорология

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

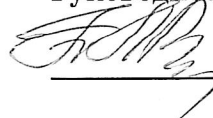
05.03.05 Прикладная гидрометеорология

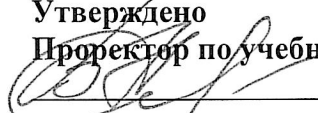
Направленность (профиль):
Метеорология, спутниковые и цифровые технологии

Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП


Восканян К.Л.

Утверждено
Проректор по учебной работе
 Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета метеорологического факультета
30.06.2023 г., протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
метеорологических прогнозов
05.06.2023 г., протокол № 10
Зав. кафедрой  Анискина О.Г.

Автор-разработчик:
Иванова И.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать профессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимыми для метеорологического обеспечения транспорта и других отраслей экономики с целью повышения безопасности и экономической эффективности их работы.

Задачи:

1. Сформировать знание:
 - о влиянии метеорологических условий на деятельность различных видов транспорта.
 - о методах оценки успешности прогнозов погоды общего и специального назначения;
 - теоретических основ формирования опасных погодных условий.
2. Сформировать умение:
 - составлять прогнозы погоды общего и специального назначения на различный срок;
 - определять степень сложности метеорологических условий.
3. Сформировать владение:
 - практическим прогнозированием;
 - методами прогноза отдельных элементов погоды;
 - способами представления прогнозов в кодовых формах.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы, изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 5 курсе заочной формы обучения для освоения профессиональных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Общая метеорология», «Численные модели атмосферы», «Космическая метеорология», пройти учебные и производственные практики.

Изучается параллельно в 8 семестре очной формы обучения, и на 5 курсе заочной формы обучения с такими дисциплинами как:

«Обслуживание международной авионавигации», «Медицинская метеорология», «Агрометеорология».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Практическая метеорология», могут быть использованы в преддипломной практике, а также при подготовке к написанию и защите выпускных бакалаврских работ.

Дисциплина может быть использована при выполнении научно-исследовательской работы, в преддипломной практике, а также при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-4

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-4 - Способен разрабатывать различные типы метеорологических прогнозов, включая прогнозы загрязнения атмосферы и агрометеорологические прогнозы, оценивать их качество	ПК-4.1 Знает различные методы и модели, используемые для разработки метеорологических прогнозов, включая гидродинамические и статистические, а также о специфике прогнозирования загрязнения атмосферы и агрометеорологических условий ПК-4.2. Умеет разрабатывать различные типы метеорологических прогнозов, на основе собранных данных, а также проводить анализ и оценку их точности и надежности ПК-4.3. Владеет навыками интерпретации полученных прогнозов и оценок их качества, а также умение формулировать практические рекомендации для пользователей на основе полученных данных о состоянии атмосферы и ожидаемых метеорологических условий	<i>Знать:</i> - Основные методы и законы природных процессов, лежащие в основе гидродинамических моделей атмосферы; <i>Уметь:</i> - Использовать знания о закономерностях природных процессов при составлении прогнозов общего и специального назначения; <i>Владеть:</i> - навыками работы по верификации прогнозов и предоставлению метеорологической информации для различных потребителей.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Семестр	Итого	Курс	Итого
	8 семестр		5 курс	
Зачётные единицы	3	3	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	46	46	10	10
в том числе:	-	-	-	-
— лекции	18	18	2	2
— занятия семинарского типа	-	-	-	-
— практические занятия	28	28	8	8
— лабораторные занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	60,84	60,84	96,84	96,84
в том числе:	-	-	-	-
— курсовая работа	-	-	-	-
— контрольная работа	-	-	-	-
Контроль:	1,16	1,16	1,16	1,16
ВСЕГО ЧАСОВ:	108	108	108	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел / тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
8 семестр							
1	Автоматическая система передачи данных. Профессиональное программное обеспечение.	2	3	7	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2
2	Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	2	3	7	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
3	Практические аспекты авиационных прогнозов погоды.	2	3	7	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы. Письменное тестирование	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1
4	Прогнозы погоды общего назначения. Порядок составления и оценка оправдываемости.	4	3	7	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы. Письменное тестирование	ПК-4	ПК-4.2
5	Гидрометеорологическо е обеспечение железнодорожного транспорта.	2	3	7	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1

6	Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.	2	3	7	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1
7	Особенности метеорологического обеспечения автомобильного транспорта	2	3	7	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
8	Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	2	7	11,84	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.3 ПК-4.2
	ИТОГО	18	28	60,84			

Таблица 4. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Таблица 4. Структура дисциплины для заочной формы обучения							
№ п/п	Раздел / тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
5 курс							
1	Автоматическая система передачи данных. Профессиональное программное обеспечение.	0,2	1	12	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.1
2	Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	0,2	1	12	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
3	Практические аспекты авиационных прогнозов погоды.	0,2	1	12	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы. Письменное тестирование	ПК-4	ПК-4.2
4	Прогнозы погоды общего назначения. Порядок составления и оценка оправдываемости.	0,2	1	12	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы. Письменное тестирование	ПК-4	ПК-4.2

5	Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.	0,2	1	12	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
6	Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.	0,2	1	12	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
7	Особенности метеорологического обеспечения автомобильного транспорта	0,2	1	12	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
8	Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	0,6	1	12,84	Практическая работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
	ИТОГО	2	8	96,84			

4.3. Содержание разделов дисциплины

Таблица 5. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Автоматическая система передачи данных. Профессиональное программное обеспечение.	Назначение и основные задачи АСПД. Назначение и основные функции программно-аппаратных комплексов «Митра» и «Юнимас». Основные виды информации, поступающей в АСПД. Короткие заголовки. Назначение ПО «Гис Метео», «Метеоэксперт». Создание слайда и работа по расписанию.	ПК-4
2	Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	Определение по спутниковым данным основных фронтальных систем. Определение фазового состояния фронтальной облачности. Сопоставление индексов неустойчивости и количества осадков.	ПК-4
3	Практические аспекты авиационных прогнозов погоды.	Разработка оперативных прогнозов на АМСГ. Разработка прогнозов по районам (площадям полётов). Разработка прогнозов по маршрутам. Терминология авиационных прогнозов. Детализация и корректив авиационных прогнозов. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов. Кодирование информации.	ПК-4
4	Прогнозы погоды общего назначения. Порядок составления и оценка оправдываемости.	Прогнозы погоды общего назначения. Порядок составления краткосрочных прогнозов погоды. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды. Терминология,	ПК-4

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание	Компетенция
		применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях. Показатели успешности прогнозов погоды.	
5	Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.	Назначение и задачи гидрометеорологической службы железной дороги. Влияние гидрометеорологических условий на работу основных служб железной дороги. Прогноз погоды и штормовые предупреждения для железнодорожного транспорта.	ПК-4
6	Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.	Объекты морского гидрометеорологического обеспечения и влияющие на них факторы. Структура и состав МГМО. Порядок обеспечения морских отраслей экономики. Выбор оптимального маршрута.	ПК-4
7	Особенности метеорологического обеспечения автомобильного транспорта.	Использование гидрометеорологической информации в дорожном хозяйстве. Основные виды зимней скользкости и методы их прогноза.	ПК-4
8	Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	ПК-4

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 6. Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
8 семестр			
1	Практическая работа №1. Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда.	3	7
2	Практическая работа №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.	3	7
3	Практическая работа №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация.	3	7
4	Практическая работа №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.	3	7
5	Практическая работа №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.	3	7
6	Практическая работа №6. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.	3	7
7	Практическая работа №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта по фактическим данным.	3	7
8	Практическая работа №8. Работа на ПК. Прогноз погоды для объектов электроэнергетики по фактическим данным	7	11,84
	ВСЕГО	28	60,84

Таблица 7. Содержание практических занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
5 курс			
1	Практическая работа №1. Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда.	1	12
2	Практическая работа №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.	1	12
3	Практическая работа №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация.	1	12
4	Практическая работа №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.	1	12
5	Практическая работа №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.	1	12
6	Практическая работа №6. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.	1	12
7	Практическая работа №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта по фактическим данным.	1	12
8	Практическая работа №8. Работа на ПК. Прогноз погоды для объектов электроэнергетики по фактическим данным	1	12,84
ВСЕГО		8	96,84

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

Электронный учебный курс «Практическая метеорология» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru/>

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

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 8. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
– Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр	100
– Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля:	100
в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	30

6.1. Текущий контроль

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

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы теста по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: **зачет**.

Форма проведения **зачета**: письменный тест.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 9. Распределение баллов по видам учебной работы — 8 семестр для очной формы обучения и 5 курс для заочной формы обучения

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль:	0-100
в том числе промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 9.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний		
1.1.1	Практическая работа №1. Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда.	2	5
1.1.2	Практическая работа №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.	2	5
1.1.3	Практическая работа №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация.	2	5
1.1.4	Практическая работа №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.	2	5
1.1.5	Практическая работа №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.	3	5
1.1.6	Практическая работа №6. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.	3	5
1.1.7	Практическая работа №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта по фактическим данным.	3	5
1.1.8	Практическая работа №8. Работа на ПК. Прогноз погоды для объектов электроэнергетики по фактическим данным	3	5
Итого баллов по обязательной части		20	40
2. Вариативная часть			
2.1	Реферат «Специальные прогнозы погоды»	1	5
2.2	Прогноз погоды общего назначения и его верификация	10	25
2.3	Слушатель цикла научно-популярных лекций «Метеорологические среды»	1	10
2.4	Участие в олимпиаде (физика, математика, метеорология)	5	10
2.4.1	участие	5	5
2.4.2	призер	10	10
2.5	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	10
2.6	Акселерационная программа/ проект Росмолодежи	20	40
2.6.1	участие	20	20
2.6.2	грант	40	40
Промежуточная аттестация по дисциплине		0	30

Итого баллов по вариативной части	43	60
Итого баллов по дисциплине		100

Таблица 9.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Не зачтено	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 и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Практическая метеорология».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Наставление по краткосрочным прогнозам общего назначения, СПб, 2019г.

Дополнительная литература

1. В.А.Зябриков, Н.В.Кобышева, В.С.Циркунов Климат и железнодорожный транспорт, М., 2000г.
2. Наставление по глобальной системе телесвязи, ВМО, 2015г.
3. Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морской деятельности, Росгидромет, 2009г.
4. Руководство по специализированному климатологическому обслуживанию экономики, СПб, 2008.
5. Герман М.А. Космические методы исследования в метеорологии. Л. Гидрометиздат, 1985
6. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 338 с.
http://ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin_2009.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. http://www.eumetrain.org/satmanu/Basic/RGB_Channels/print.htm
2. <https://www.ventusky.com>
3. <https://www.wetterzentrale.de/en/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. office 2010 49671955 01.02.2012
2. windows 7 48130165 21.02.2011
3. ГИС МЕТЕО (программа по созданию и анализу метеорологических карт)
4. СПО Метеоэксперт.

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа:
<http://elib.rshu.ru>

2. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>
3. Электронный каталог Научной библиотеки РРГМУ. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>
4. Электронный каталог библиотеки РНБ Режим доступа: https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа <https://biblioclub.ru/>
6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
7. Электронная библиотечная система eLibrary. Режим доступа <https://elibrary.ru>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

Профессиональные базы данных не используются

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программе дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченностью доступа к архиву метеорологических карт и наблюдений

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

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.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного 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.