

**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

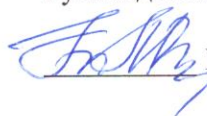
05.03.05 Прикладная гидрометеорология

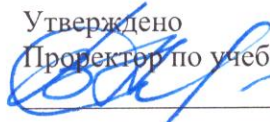
Направленность (профиль):
«Метеорология, спутниковые и цифровые технологии»

Уровень
Бакалавриат

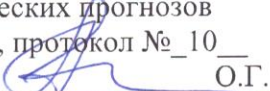
Форма обучения
Очная/Заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Восканян К.Л.

Утверждено
Проректор по учебной работе
 Н.О. Верещагина

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

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
метеорологических прогнозов
05.05. 2023 г., протокол № 10
Зав. кафедрой  О.Г. Анискина

Авторы-разработчики:
И.А. Иванова

Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать профессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимых 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.
 - теоретических основ формирования опасных погодных условий.
2. Сформировать умение:
 - составлять прогнозы погоды общего и специального назначения на различный срок;
 - определять степень сложности метеорологических условий
 - определять успешность прогнозов погоды общего и специального назначения;
3. Сформировать владение:
 - методами практического прогнозирования;
 - методами прогноза отдельных элементов погоды;
 - способами представления прогнозов в кодовых формах.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Практическая метеорология» для направления подготовки 05.03.05 Прикладная гидрометеорология, направленность/профиль – Метеорология, спутниковые и цифровые технологии относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается в 8 семестре очной формы обучения и на 5 курсе заочной формы обучения.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Общая метеорология», «Численные модели атмосферы», «Космическая метеорология», пройти учебные и производственные практики.

Параллельно с дисциплиной «Практическая метеорология» изучаются: «Обслуживание международной аэронавигации», «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.

3. Перечень планируемых результатов обучения ОФО

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-4

Таблица 1. Компетенции
Результаты обучения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-4 - Способен разрабатывать различные типы метеорологических	ПК-4.1 Знает различные методы и модели, используемые для разработки метеорологических прогнозов, включая	<i>Знать:</i>

прогнозов, включая прогнозы загрязнения атмосферы и агрометеорологические прогнозы, оценивать их качество	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	- влияние метеорологических условий на деятельность различных видов транспорта. - теоретические основы формирования опасных погодных условий. <i>Уметь:</i> - составлять прогнозы погоды общего и специального назначения на различный срок; - определять степень сложности метеорологических условий - определять успешность прогнозов погоды общего и специального назначения; <i>Владеть:</i> - методами практического прогнозирования; - методами прогноза отдельных элементов погоды; - способами представления прогнозов в кодовых формах.
---	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

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	4	4
занятия семинарского типа:	28	28	6	6
практические занятия	28	28	6	6
лабораторные занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	60,84	60,84	98	98
в том числе:	-	-	-	-
курсовая работа	-	-	-	-
контрольная работа	-	-	-	-
Контроль:	1,16	1,16	1,16	1,16
в том числе:				
текущий контроль успеваемости	0,16	0,16	0,16	0,16
промежуточная аттестация	1	1	1	1
Всего часов:	108	108	108	108
Вид промежуточной аттестации	зачёт		зачёт	

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины для очной формы обучения.

№ п/п	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	Тема 1. Автоматическая система передачи данных. Профессиональное программное обеспечение.	8	2	6		12	Практическая работа №1, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2
2	Тема 2. Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	8	2	2		4	Практическая работа №2, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
3	Тема 3. Практические аспекты авиационных прогнозов погоды.	8	2	4		8	Практическая работа №3, фронтальный опрос студентов по результатам работы.	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1
4	Тема 4. Прогнозы погоды общего назначения. Порядок составления и оценка оправдываемости.	8	4	8		16	Практическая работа №4, фронтальный опрос студентов по результатам работы.	ПК-4	ПК-4.2
Текущий контроль успеваемости 0,16									
5	Тема 5. Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.	8	2	2		4	Практическая работа №5, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1
6	Тема 6. Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.	8	2	2		6	Практическая работа №6, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1

7	Тема 7. Особенности метеорологического обеспечения автомобильного транспорта	8	2	2	6	Практическая работа №7, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
8	Тема 8. Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	8	2	2	4,84	Практическая работа №8, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.3 ПК-4.2
Промежуточная аттестация - 1								
Итого			18	28	60,84			
Всего часов: 108								

Таблица 4. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

№ п/п	Тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия		СРС			
1	Тема 1. Автоматическая система передачи данных. Профессиональное программное обеспечение.	5	2	0		20	Практическая работа №1, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2
2	Тема 2. Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	5	0	0		14	Практическая работа №2, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
3	Тема 3. Практические аспекты авиационных прогнозов погоды.	5	0	0		18	Практическая работа №3, фронтальный опрос студентов по результатам работы.	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1
4	Тема 4. Прогнозы погоды общего назначения. Порядок составления и оценка оправдываемости.	5	2	0		22	Практическая работа №4, фронтальный опрос студентов по результатам	ПК-4	ПК-4.2

							работы.		
Текущий контроль успеваемости 0,16									
5	Тема 5. Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.	5	0	0		6	Практическая работа №5, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1
6	Тема 6. Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.	5	0	2		6	Практическая работа №6, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2 ПК-4.1
7	Тема 7. Особенности метеорологического обеспечения автомобильного транспорта	5	0	2		6	Практическая работа №7, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
8	Тема 8. Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	5	0	2		6	Практическая работа №8, фронтальный опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.3 ПК-4.2
Промежуточная аттестация - 1									
Итого			4	6		98			
Всего часов: 108									

4.3. Содержание дисциплины

Таблица 5. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 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	Тема 2. Применение спутниковой информации в	Определение по спутниковым данным основных фронтальных систем. Определение фазового состояния фронтальной облачности.	ПК-4

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
	комплексном анализе атмосферных процессов.	Сопоставление индексов неустойчивости и количества осадков.	
3	Тема 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	Тема 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, применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях. Показатели успешности прогнозов погоды.	ПК-4
5	Тема 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	Тема 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	Тема 7. Особенности метеорологического обеспечения автомобильного транспорта.	Использование гидрометеорологической информации в дорожном хозяйстве. Основные виды зимней скользкости и методы их прогноза.	ПК-4
8	Тема 8. Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	Специализированное обеспечение энергетического комплекса и объектов строительства.	ПК-4

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. 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.	6	8
2	Практическая работа №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.	2	8
3	Практическая работа №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация.	4	8

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
4	Практическая работа №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.	8	8
5	Практическая работа №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.	2	8
6	Практическая работа №6. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.	2	8
7	Практическая работа №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта по фактическим данным.	2	8
8	Практическая работа №8. Работа на ПК. Прогноз погоды для объектов электроэнергетики по фактическим данным	2	4,84
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.	14	14
2	Практическая работа №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.	12	12
3	Практическая работа №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация.	12	12
4	Практическая работа №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.	12	12
5	Практическая работа №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.	12	12
6	Практическая работа №6. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.	14	12
7	Практическая работа №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта по фактическим данным.	14	12
8	Практическая работа №8. Работа на ПК. Прогноз погоды для объектов электроэнергетики по фактическим данным	14	12
Всего:		104	98

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/course/view.php?id=1744>.

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 6. 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
— максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

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 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль успеваемости	0-100
Промежуточная аттестация	0-20
ИТОГО	100

Таблица 7.1 Распределение баллов по видам учебной работы

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний. Выполнение практических работ.	2	5
1.1.1	Практическая работа №1. Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда. (Min – выполнена часть задания, Max- задание выполнено полностью)	2	5
1.1.2	Практическая работа №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным. (Min – выполнена часть задания, Max- задание выполнено полностью)	2	5
1.1.3	Практическая работа №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация. (Min – выполнена часть задания, Max- задание выполнено полностью)	2	5
1.1.4	Практическая работа №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным. (Min – выполнена часть задания, Max- задание выполнено полностью)	2	5
1.1.5	Практическая работа №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным. (Min – выполнена часть задания, Max- задание выполнено полностью)	3	5
1.1.6	Практическая работа №6. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным. (Min – выполнена часть задания, Max- задание выполнено полностью)	3	5

1.1.7	Практическая работа №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта по фактическим данным. (Min – выполнена часть задания, Мах- задание выполнено полностью)	3	5
1.1.8	Практическая работа №8. Работа на ПК. Прогноз погоды для объектов электроэнергетики по фактическим данным. (Min – выполнена часть задания, Мах- задание выполнено полностью)	3	5
Итого баллов по обязательной части		16	40
2. Вариативная (элективная) часть			
2.1	Тренировочные задания (выбирается одно из заданий)	3	50
2.1.1	Тема 1 дисциплины 1. Построить бланк электронной карты. 2. Создать карты барической топографии. 3. Нанести на карту прогностические компоненты.	1	3
2.1.2	Тема 2 дисциплины 1. Определить по спутниковому снимку положение основных атмосферных фронтов. 2. Уточнить по спутниковому снимку зоны адвекции холодного и тёплого воздуха. 3. Сравнить информацию, полученную в разных диапазонах.	1	3
2.1.3	Тема 3 дисциплины 1. Раскодировать выданную авиационно-метеорологическую информацию. 2. Выполнить анализ условий на заданном эшелоне. 3. Сформировать устную консультацию по условиям полёта и посадки.	1	3
2.1.4	Тема 4 дисциплины 1. Составить прогноз погоды общего назначения по фактическим данным. 2. Решить задачу на оценку оправдываемости прогноза погоды по пункту. 3. Решить задачу на оценку оправдываемости прогноза погоды по территории.	1	3
2.1.5	Тема 5 дисциплины 1. Оценить ожидаемый прирост снега по выданным условиям. 2. Выявить синоптические ситуации в заданном районе, приводящие к размыву насыпи. 3. Построить график годового количества осадков в заданном районе.	1	3
2.1.6	Тема 6 дисциплины 1. Выполнить прогноз высоты ветрового волнения по району Невской губы. 2. Выдать морской прогноз по акватории Ладожского озера. 3. Составить специализированный прогноз погоды (по заданию) в районе Печорского моря.	1	3
2.1.7	Тема 7 дисциплины 1. Рассчитать время перехода температуры дорожного покрытия через 0 градусов по заданным условиям. 2. Определить синоптические условия возникновения снежного наката в районе Санкт-Петербурга. 3. Оценить сложность метеорологических условий на заданной трассе.	1	3
2.1.7	Тема 8 дисциплины 1. Рассчитать ожидаемую фазу осадков по выданному варианту. 2. Определить время сохранения гололёдно-изморозевых отложений по заданному варианту. 3. Вычислить время начала усиления ветра до опасных градаций по заданным условиям.	1	3

2.2	Учебное задание продвинутого уровня - Тест	3	49
2.2.1	Тест по теме 1	3	7
2.2.2	Тест по теме 2	3	7
2.2.3	Тест по теме 3	3	7
2.2.4	Тест по теме 4	3	7
2.2.5	Тест по теме 5	3	7
2.2.6	Тест по теме 6	3	7
2.2.7	Тест по теме 7	3	7
2.2.8	Тест по теме 8	3	7
2.3	Рефераты	1	2
2.3.1	Реферат «Специализированные прогнозы погоды»	1	2
2.4	Доклады по темам изучаемой дисциплины	1	80
2.4.1	Доклад с презентацией по теме реферата согласно списку рефератов (не более одного)	1	5
2.4.2	Доклад с презентацией в рамках цикла научно-популярных лекций «Метеорологические среды» для студентов 1 курса (от 1 до 5 лекций)	1	15
2.4.3	Доклад с презентацией в рамках цикла научно-популярных лекций «Метеорологические среды» для студентов 1 курса (от 1 до 5 лекций)	1	15
2.4.4	Доклад с презентацией в рамках Школы «Гидромет» (от 1 до 5 лекций)	1	15
2.4.5	Научный с презентацией или стендовый доклад на вузовской студенческой конференции	2	7
2.4.6	Научный доклад с презентацией или стендовый доклад на всероссийской конференции	3	10
2.4.7	Научный доклад с презентацией или стендовый доклад на международной конференции	5	13
2.5	Участие в олимпиаде по физике, математике, метеорологии	2	55
2.5.1	участник внутривузовской олимпиады	2	2
2.5.2	призер внутривузовской олимпиады	5	5
2.5.3	участие в межвузовской олимпиаде	3	3
2.5.4	призер межвузовской олимпиады	20	10
2.5.3	участие в национальной олимпиаде	5	5
2.5.5	призер национальной олимпиады	30	40
2.6	Публикация в индексируемом журнале по темам изученной дисциплины		
2.6.1	Самостоятельная публикация (от 1 до 3)	10	30
2.6.2	Публикация в соавторстве с преподавателем (не более одной)	5	5
2.7	Участие в грантах, конкурсах технологического предпринимательства, стартап-проектах и иное по темам изучаемой дисциплины(не более двух проектов)	20	60
2.7.1	Участие в стартап-проекте, связанном по теме изучаемой дисциплиной	20	20
2.7.2	Участник Акселерационная программа/ гранта/проект Росмолодежи	20	20
2.7.3	Победитель Акселерационная программа/ гранта/проект Росмолодежи	40	40
2.8	Обучение на массовых онлайн-курсах по теме изучаемой дисциплины с предоставлением сертификата	10	60
2.8.1	Свидетельство о прохождении объёмом до 36 часов	10	10
2.8.2	Свидетельство о прохождении объёмом до 72 часов	20	20
2.8.3	Свидетельство о прохождении объёмом более 200 часов	30	30
2.9	Освоение дополнительной образовательной программы по теме изучаемой дисциплины	10	60
2.9.1	Справка об обучении о прохождении объёмом до 36 часов	10	10
2.9.2	Справка об обучении о прохождении объёмом до 72 часов	20	20
2.9.3	Справка об обучении о прохождении объёмом более 200 часов	30	30
2.10	Промежуточная аттестация по изучаемой дисциплине	0	20

Итого баллов по вариативной части	24	60
Итого баллов по дисциплине	40	100

Таблица 7.2. 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 погоды общего назначения. ФГБУ «Гидрометцентр России». Москва. 2019. 71 с.
2. В.А.Зябриков, Н.В.Кобышева, В.С.Циркунов Климат и железнодорожный транспорт, М., 2000г.
3. Наставление по глобальной системе телесвязи, ВМО, 2015г.
4. Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морской деятельности, Росгидромет, 2009г.
5. «Справочное пособие по созданию и анализу метеорологических карт в технологии ГИС МЕТЕО». – Москва: НПЦ «МЭП МЕЙКЕР», 2020 - 75 с.
6. Система автоматизированная информационная «МетеоЭксперт». Руководство по эксплуатации. ИРАМ. 2003. - 162 с.

Дополнительная литература

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

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>
2. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программе дисциплины
2. Учебная аудитории 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
3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
5. 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.

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.