

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

Кафедра Метеорологических прогнозов

Рабочая программа по дисциплине

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

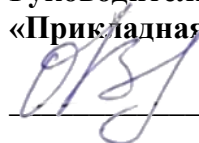
05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр


Форма обучения
Очная/Заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная метеорология»

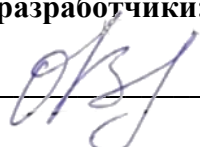

_____ Волобуева О.В.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
22 сентября 2020 г., протокол № 1

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры
29 мая 2020 г., протокол № 14
И.о. зав. кафедрой  Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:


_____ Волобуева О.В.

Составил:

Волбуева О.В. - доцент кафедры метеорологических прогнозов Российского государственного гидрометеорологического университета.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» является подготовка бакалавров, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для метеорологического обеспечения полетов с целью повышения безопасности, регулярности и экономичности воздушных перевозок в полярных широтах.

Основная задача курса – изучение вопросов влияния метеорологических условий на деятельность авиации, теоретических и методических основ метеорологического обеспечения полетов полярных широт.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль «Прикладная метеорология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Математика», «Физика», «Физика атмосферы», «Физическая метеорология», «Синоптическая метеорология», «Авиационная метеорология».

Параллельно с дисциплиной «Метеорологическое обеспечение полетов» изучаются «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства», «Мезометеорология и сверхкраткосрочные прогнозы», «Космическая метеорология», «Практическая метеорология».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов», могут быть использованы в преддипломной практике, а также при подготовке бакалаврских работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОК-5	Способность к самообразованию, саморазвитию и самоконтролю, приобретению новых знаний, повышению своей квалификации.
ОПК-4	Способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий.
ППК-1	Умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач.
ППК-2	Умение пользоваться метеорологическими кодами, профессиональной терминологией и формами отчетности

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» обучающийся должен:

Знать:

- условия полетов на различных высотах и в разных географических районах;
- порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации;
- основные документы, регламентирующие работу авиационных метеорологических органов.

Уметь:

- грамотно анализировать синоптические материалы и подготавливать необходимую метеорологическую документацию;
- оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды и их влияние на полет воздушного судна;
- разрабатывать авиационные прогнозы погоды различного назначения;
- хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения.

Владеть: информацией о перспективных направлениях развития авиационной метеорологии.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый
Второй этап (уровень) ОК-5	Владеть: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию.	Не владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию.	Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию.	Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию.	Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию.
	Уметь: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности.	Не умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности.	Слабо умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности.	Хорошо умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности.	Отлично умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности.
	Знать: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации	Не знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации	Плохо знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации	Хорошо знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации	Отлично знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации
Третий этап (уровень) ОПК-4	Владеть: - методами сверхкраткосрочного прогноза; -методами оценки качества метеорологической информации;	Не владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; -методами оценки качества метеорологической информации;	Слабо владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; -методами оценки качества метеорологической информации;	Хорошо владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; -методами оценки качества метеорологической информации;	Уверенно владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; -методами оценки качества метеорологической информации;

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды 	<p>Слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды 	<p>Умеет свободно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды 	<p>Плохо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды 	<p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды 	<p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды
Второй этап (уровень) ППК-1	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию 	<p>Слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию 	<p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию 	<p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию

	- хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	- хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	- хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	- хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	- хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения
	Знать: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Не знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Плохо знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Хорошо знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Отлично знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации
Второй этап (уровень) ППК-2	Владеть: профессиональной терминологией и формами отчетности	Не владеет: профессиональной терминологией и формами отчетности	Слабо владеет: профессиональной терминологией и формами отчетности	Слабо владеет: профессиональной терминологией и формами отчетности	Слабо владеет: профессиональной терминологией и формами отчетности
	Уметь: пользоваться метеорологическими кодами	Не умеет: пользоваться метеорологическими кодами	Слабо умеет: пользоваться метеорологическими кодами	Хорошо умеет: пользоваться метеорологическими кодами	Отлично умеет: пользоваться метеорологическими кодами
	Знать: - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Не знает: - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Плохо знает: - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Хорошо знает: - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации	Отлично знает: - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	2020 года набора	
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов	108 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:		
лекции	14	4
практические занятия	28	8
семинарские занятия	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	96
в том числе:		
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	+
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очное обучение
2020 года набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич	Самост. работа				
1	Организация работы авиационных метеорологических органов	7	2	2	4	Опрос студентов	1	ОК-5 ППК-1	
2	Организация наблюдений на АМСГ	7	2	4	6	Опрос студентов	1	ОПК-4 ППК-1	
3	Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме	7	2	2	6	Опрос студентов	1	ППК-2	
4	Сбор и распространение	7	2	2	6	Опрос	1	ОК-5	

	метеорологической информации на АМСГ					студентов		ППК-1
5	Авиационно-метеорологические коды, используемые для обмена метеорологической информацией	7	2	10	10	Опрос студентов	2	ППК-2 ОПК-4
6	Авиационные прогнозы погоды и оценка их оправдываемости	7	2	4	8	Опрос студентов	1	ОК-5
7	Организация метеорологического обеспечения полетов	7	2	4	26	Опрос студентов	1	ОПК-4
	ИТОГО		14	28	66		8	
С учётом трудозатрат при подготовке и сдаче экзамена						108 часов		

Заочное обучение
2020 года набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лабора. Практич	Самост. работа			
1	Организация работы авиационных метеорологических органов	5	1	2	20	Опрос студентов	0	ОК-5 ППК-1
2	Организация наблюдений на АМСГ		1					ОПК-4 ППК-1
3	Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме	5	0	0	10	Опрос студентов	1	ППК-2
4	Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ	5	0	0	16	Опрос студентов	0	ОК-5 ППК-1
5	Авиационно-метеорологические коды, используемые для обмена метеорологической информацией	5	1	2	20	Опрос студентов	1	ППК-2 ОПК-4
6	Авиационные прогнозы погоды и оценка их оправдываемости	5	1	2	14	Опрос студентов	0	ОК-5

7	Организация метеорологического обеспечения полетов	5	0	2	16	Опрос студентов	1	ОПК-4
	ИТОГО		4	8	96		3	
С учётом трудозатрат при подготовке и сдаче экзамена						108 часов		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Организация работы авиационных метеорологических органов

Назначение, задачи и организация авиационных метеорологических органов. Размещение и оборудование АМСГ. Виды и объем работы на АМСГ. Связь курса «Метеорологическое обеспечение полетов» с другими авиационными и метеорологическими дисциплинами.

4.2.2 Организация наблюдений на АМСГ

Организация метеорологических наблюдений на аэродроме. Организация аэрологических наблюдений на аэродроме. Организация радиолокационных и спутниковых наблюдений на аэродроме.

4.2.3 Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме

Организация штормового кольца на аэродроме. Организация штормового оповещения и предупреждения наземных служб и экипажей воздушных судов на аэродроме.

4.2.4 Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ

Сбор и распространение метеорологической информации по радиоканалам связи. Сбор и распространение информации по проводным каналам связи. Использование системы «Интернет» для сбора и распространения метеорологической информации.

4.2.5 Авиационно-метеорологические коды, используемые для обмена метеорологической информацией

Использование международных кодов METAR и SPECI для обмена информацией о фактической погоде на аэродроме. Использование кода TAF для обмена прогнозами погоды между аэродромами. Редко встречаемые коды для передачи метеорологической информации.

4.2.6 Авиационные прогнозы погоды и оценка их оправдываемости

Суточный прогноз погоды. Оперативный прогноз погоды. Прогноз погоды на посадку. Прогнозы погоды по маршруту и району полетов. Порядок указания метеорологических величин в авиационных прогнозах погоды. Внесение коррективов и уточнение авиационных прогнозов погоды. Оценка оправдываемости прогнозов погоды и штормовых предупреждений.

4.2.7. Организация метеорологического обеспечения полетов

Порядок метеорологического обеспечения полетов различных видов. Метеорологическое обеспечение органов УВД на аэродроме. Метеорологическое обеспечение органов ЕС ОрВД. Порядок проведения устной метеорологической консультации экипажей воздушных судов. Разбор авиационных прогнозов погоды.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Виды и объем работы на АМСГ Размещение и оборудование на АМСГ.	Опрос студентов	ОК-5 ППК-1
2	2	Организация метеорологических, аэрологических, радиолокационных наблюдений	Опрос студентов	ОПК-4 ППК-1
3	3	Организация штормового оповещения и предупреждения наземных служб и экипажей воздушных судов на аэродроме	Опрос студентов	ППК-2
4	4	Сбор и распространение информации по различным каналам связи	Опрос студентов	ОК-5 ППК-1
5	5	Работа с метеорологическими кодами METAR, SPECI, TAF	Кодирование информации	ППК-2 ОПК-4
6	6	Разработка суточного и оперативного прогноза погоды по аэродрому. Разработка прогноза погоды по маршруту	Разработка прогноза	ОК-5
7	7	Метеорологическое обеспечение органов УВД на аэродроме Порядок проведения устной метеорологической консультации экипажей воздушных судов	Опрос студентов	ОПК-4

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Письменный контроль (тестирование, письменные задания).

Беседа со студентами (коллоквиум, опрос студентов) по пройденной теме.

а) Образцы тестовых заданий текущего контроля

1. Чему равна вертикальная скорость полета реактивного самолета на уровне его практического потолка?

- а) 0 м/с
- б) 2 м/с
- в) 5 м/с

г) 100 м/с
(Правильный ответ – в)

б). Примеры контрольных заданий

1. Раскодировать телеграмму:
METAR USCC 250500Z 31008MPS 9999 BKN030CB M00/M05 Q1023 R27/450245
TEMPO 30015MPS RMK QFE747=
2. Раскодировать телеграмму:
TAF URRR 270457Z 2706/2806 23006G13MPS 0300 DZ FG OVC002 TEMPO 2706/2709
2000 BR BKN004 BECMG 2709/2711 3100 BR SCT005 BKN011 TEMPO 2709/2806 2000
DZ OVC003 BECMG 2719/2721 18005G10MPS=
3. Закодировать телеграмму:
Прогноз URSS составлен 25 числа в 13.56 срок действия с 25 числа 15.00 по 26 число
15.00 ветер 70 град 6 м/с видимость более 10 значительная облачность ВНГО 300 м
значительная облачность 900 м сплошная обл. 3000 м временами с 15.00 25 числа до
6.00 26 числа ветер неустойчивый 1 м/с значительная обл. 180 значительная обл. 600
кучев-дожд. сплошная обл. 3000 постепенно с 7 до 9 час 26 числа ветер 250 5 м/с порыв
10 м/с разбросанная обл. 900 кучев-дожд сплошная 3000 м миним темпер + 5 град
ожидается к 3 час 26 числа

в). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

Выполнение рефератов, эссе и докладов по данной дисциплине не предусмотрено.

г). Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Выполнение курсовых работ по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу и презентации лекций. Освоение материала проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ (Интернет).

5.3. Итоговый контроль:

Очная форма обучения: экзамен (по итогам 7-го семестра)

Заочная форма обучения: экзамен (по итогам 5-го курса)

Перечень вопросов к экзамену

1. Назначение и задачи авиационной метеорологической службы
2. Размещение и оборудование авиационной метеорологической службы

3. Виды и объём работы на АМСГ
4. Организация метеорологических наблюдений на аэродроме
5. Организация аэрологических наблюдений на аэродроме
6. Организация радиолокационных наблюдений на аэродроме
7. Минимумы погоды
8. Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме
9. Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ
10. Порядок разработки суточных прогнозов погоды на АМСГ
11. Порядок разработки оперативных прогнозов погоды на АМСГ
12. Порядок разработки прогнозов погоды по маршруту
13. Порядок указания метеорологических величин в авиационных прогнозах погоды
14. Детализация и корректив авиационных прогнозов погоды
15. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов погоды и штормовых предупреждений
16. Порядок метеорологического обеспечения органов УВД
17. Порядок метеорологического обеспечения полётов различной продолжительности
18. Порядок метеорологического обеспечения полётов на АМСГ 1V разряда
19. Порядок метеорологического обеспечения международных полётов
20. Особенности метеорологического обеспечения полётов в разных географических районах
21. Порядок метеорологического обеспечения полетов малой авиации

Образцы билетов к экзамену

Экзаменационный билет № 1

Российский Государственный Гидрометеорологический Университет

Кафедра метеорологических прогнозов

Дисциплина: Метеорологическое обеспечение полетов

1. Назначение и задачи авиационной метеорологической службы
2. Минимумы погоды
3. Порядок метеорологического обеспечения международных полётов

И.о. зав. кафедрой _____ Анискина О.Г.

Экзаменационный билет № 2

Российский Государственный Гидрометеорологический Университет

Кафедра метеорологических прогнозов

Дисциплина: Метеорологическое обеспечение полетов

1. Размещение и оборудование авиационной метеорологической службы
2. Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме
3. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов погоды и штормовых предупреждений

И.о. зав. кафедрой _____ Анискина О.Г.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 338 с. http://ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin_2009.pdf
2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии. Практикум.- СПб, изд. РГГМУ, 135 с. http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-417154224.pdf
3. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.- СПб, изд. «БХВ-Петербург», 2010, 284 с.

б) дополнительная литература:

1. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Основы метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 2006, 232 с.
2. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков.- СПб, изд. ООО «ПолиКром», 2015, 252 с.
3. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Учебный авиационный метеорологический атлас. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 254с.
4. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1991, 616 с.
5. Говердовский В. Ф. Космическая метеорология с основами астрономии. – СПб.: РГГМИ, 1995.- 218с.
6. Русин И. Н., Тараканов Г. Г. Сверхкраткосрочные прогнозы погоды. – СПб.: РГГМИ, 1996.- 308с.
7. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации (НМО ГА).- СПб.: Гидрометеиздат, 1995. – 156с.

в) интернет-ресурсы:

1. ФГБУ Авиаметтелеком Росгидромета [электронный ресурс] / Электрон.дан. – М.: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный центр информационных технологий и метеорологического обслуживания авиации федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», 2011. – Режим доступа: <http://www.aviamettelecom.ru>, свободный. – загл. с экрана. – яз. рус.

2. Электронный ресурс Фактическая и прогностическая информация по аэропортам России и мира: <https://www.ogimet.com>

3. Электронный ресурс Прогностическая метеорологическая информация (карты, метеограммы и поверхности земли и по высотам) <http://www1.wetter3.de>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (темы №1-7)	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий, технических характеристик с помощью интернет ресурсов с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации, или с использованием удаленного доступа через Интернет</p>
Практические задания (темы №1-7)	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспектирование источников.</p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом.</p> <p>Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.</p>

Подготовка к зачету и экзамену При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Во всех разделах дисциплины использовались компьютерные презентации лекций и проведение семинаров с использованием ПК и Интернета

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Темы 1-4	<p><u>информационные технологии</u></p> <p>1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций</p> <p>2. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты</p> <p>3. проведение компьютерного тестирования</p> <p><u>образовательные технологии</u></p> <p>1. интерактивное взаимодействие педагога и студента</p> <p>2. сочетание индивидуального и коллективного обучения</p>	<p>1. Пакет Microsoft Excel, PowerPoint.</p> <p>2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru</p> <p>3. Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL http://moodle.rshu.ru</p> <p>4. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов http://ra.rshu.ru/mp</p>
Темы 5-7	<p><u>информационные технологии</u></p> <p>1. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты</p> <p>2. проведение компьютерного тестирования</p> <p><u>образовательные технологии</u></p> <p>1. интерактивное взаимодействие педагога и студента</p> <p>2. сочетание индивидуального и коллективного обучения</p>	<p>1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru</p> <p>2. Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL http://moodle.rshu.ru</p> <p>3. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов http://ra.rshu.ru/mp</p> <p>4. Использование архивов, размещенных в Интернете: https://www.ogimet.com</p> <p>5. Использование архивов, размещенных в Интернете: http://www1.wetter3.de</p>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
- 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 обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

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.