

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Метеорологических прогнозов

Рабочая программа по дисциплине

НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 – Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
Авиационная метеорология

Квалификация выпускника
Бакалавр

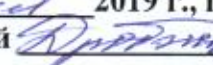
Форма обучения
Очная

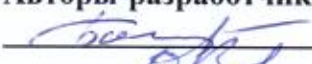
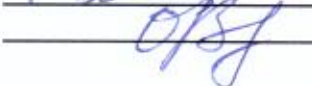
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Авиационная метеорология»

 Неёлова Л.О.

Утверждаю
Председатель УМС _____ И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
18 06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
13 марта 2019 г., протокол № 10
Зав. кафедрой  Дробжева Я.В.

Авторы-разработчики:
 Богаткин О.Г.
 Волобуева О.В.

Составил:

Богаткин О.Г. – профессор кафедры метеорологических прогнозов
Волобуева О.В. – доцент кафедры метеорологических прогнозов

© О.Г.Богаткин, 2019.
© О.В.Волобуева, 2019.
© РГГМУ, 2019.

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у обучающихся представление о современных проблемах метеорологического обеспечения полетов гражданской авиации и возможностях авиационной метеорологии.

Основная задача дисциплины – изучение специальных вопросов синоптики для обеспечения авиации посредством применения теоретических и методических основ авиационной метеорологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нестандартные задачи авиационной метеорологии» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль – Авиационная метеорология относится к дисциплинам по выбору обучающегося.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Использование геоинформационных систем при интерпритации метеорологической информации», «Методы и средства гидрометеорологических измерений», «Основы авиации», «Методы зондирования окружающей среды», «Динамическая метеорология», «Физика атмосферы», «Авиационные прогнозы погоды (часть 1)».

Параллельно с дисциплиной «Нестандартные задачи авиационной метеорологии» изучаются: «Мезометеорология и наукастинг», «Авиационная метеорология», «Космическая метеорология», «Практическая метеорология», «Авиационные прогнозы погоды (часть 2)».

Дисциплина «Нестандартные задачи авиационной метеорологии» является базовой для изучения дисциплин дисциплин «Метеорологическое обеспечение полётов», «Обмен информацией при решении задач авиационной метеорологии», «Спутниковые наблюдения опасных явлений погоды».

Дисциплина «Нестандартные задачи авиационной метеорологии» может быть использована при выполнении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-4	способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий
ОПК-5	готовность к освоению новой техники, новых методов и новых технологий
ПК-3	способность прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведенного анализа имеющейся информации
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 «Нестандартные задачи авиационной метеорологии» обучающийся должен:

Знать:

- Опасные для авиации явления погоды, их влияние на полет воздушных судов и их зависимость от состояния атмосферы;
- Систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки;
- Методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений.

Уметь:

- работать с базами гидрометеорологической информации;
- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию;
- Учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности;
- пользоваться метеорологическими кодами, профессиональной терминологией и формами отчетности.

Владеть:

- методикой обработки и интерпретации гидрометеорологической информации;
- методикой обработки архивных данных.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Нестандартные задачи авиационной метеорологии» 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) 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;
	Уметь: - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Не умеет: - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Слабо умеет: - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Умеет: - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Умеет свободно: - осуществлять устное и письменное общение в соответствии со своей сферой деятельности; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды
	Знать: - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды	Не знает: - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды	Плохо знает: - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды	Хорошо знает: - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды	Отлично знает: - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - опасные для авиации явления погоды

Второй этап (уровень) ОПК-5	Владеть: -навыками самостоятельной работы с глобальной компьютерной сетью Интернет; - информацией о перспективных методах авиационных прогнозов	Не владеет: -навыками самостоятельной работы с глобальной компьютерной сетью Интернет; - информацией о перспективных методах авиационных прогнозов	Недостаточно владеет: -навыками самостоятельной работы с глобальной компьютерной сетью Интернет; - информацией о перспективных методах авиационных прогнозов	Хорошо владеет: -навыками самостоятельной работы с глобальной компьютерной сетью Интернет; - информацией о перспективных методах авиационных прогнозов	Свободно владеет: -навыками самостоятельной работы с глобальной компьютерной сетью Интернет; - информацией о перспективных методах авиационных прогнозов
	Уметь: - работать с электронными библиотеками и базами данных, содержащими метеорологическую информацию; - использовать современную вычислительную технику для расчета количественных показателей состояния атмосферы; - обнаруживать с помощью современных средств наблюдений возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Не умеет: - работать с электронными библиотеками и базами данных, содержащими метеорологическую информацию; - использовать современную вычислительную технику для расчета количественных показателей состояния атмосферы; - обнаруживать с помощью современных средств наблюдений возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Затрудняется: - работать с электронными библиотеками и базами данных, содержащими метеорологическую информацию; - использовать современную вычислительную технику для расчета количественных показателей состояния атмосферы; - обнаруживать с помощью современных средств наблюдений возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Умеет с помощью преподавателя: - работать с электронными библиотеками и базами данных, содержащими метеорологическую информацию; - использовать современную вычислительную технику для расчета количественных показателей состояния атмосферы; - обнаруживать с помощью современных средств наблюдений возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды	Умеет самостоятельно: - работать с электронными библиотеками и базами данных, содержащими метеорологическую информацию; - использовать современную вычислительную технику для расчета количественных показателей состояния атмосферы; - обнаруживать с помощью современных средств наблюдений возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды
	Знать: -основные серверы отечественного сегмента сети и наиболее интересные зарубежные серверы, связанные с хранением и обработкой информации. - основные летно-технические характеристики воздушных судов (ВС) современной гражданской авиации	Не знает: -основные серверы отечественного сегмента сети и наиболее интересные зарубежные серверы, связанные с хранением и обработкой информации. - основные летно-технические характеристики воздушных судов (ВС) современной гражданской авиации	Плохо знает: -основные серверы отечественного сегмента сети и наиболее интересные зарубежные серверы, связанные с хранением и обработкой информации. - основные летно-технические характеристики воздушных судов (ВС) современной гражданской авиации	Хорошо знает: -основные серверы отечественного сегмента сети и наиболее интересные зарубежные серверы, связанные с хранением и обработкой информации. - основные летно-технические характеристики воздушных судов (ВС) современной гражданской авиации	Свободно описывает: -основные серверы отечественного сегмента сети и наиболее интересные зарубежные серверы, связанные с хранением и обработкой информации. - основные летно-технические характеристики воздушных судов (ВС) современной гражданской авиации

Второй этап (уровень) ПК-3	Владеть: -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами гидрометеорологических данных.	Не владеет: -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами гидрометеорологических данных.	Слабо владеет: -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами гидрометеорологических данных.	Хорошо владеет: -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами гидрометеорологических данных.	Уверенно владеет: -методами статистической обработки и анализа данных наблюдений, используемыми в метеорологии; -навыками самостоятельной работы с научно-технической литературой; -навыками работы с базами гидрометеорологических данных.
	Уметь: - определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы	Не умеет: - определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы	Слабо умеет: - определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы	Умеет: - определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы	Умеет свободно: - определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы
	Знать: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации - условия полетов на различных высотах и в разных географических районах	Не знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации - условия полетов на различных высотах и в разных географических районах	Плохо знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации - условия полетов на различных высотах и в разных географических районах	Хорошо знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации - условия полетов на различных высотах и в разных географических районах	Отлично знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации - условия полетов на различных высотах и в разных географических районах
Второй этап (уровень) ППК-1	Владеть: -методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Не владеет: -методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Слабо владеет: -методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Слабо владеет: -методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Слабо владеет: -методами оценки качества метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными

	Уметь: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	Не умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	Слабо умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	Хорошо умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения	Отлично умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - 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 4 зачетные единицы, 144 часа.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
	2019 год набора
Общая трудоёмкость дисциплины	144 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	88
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очное обучение 2019 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 форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. Работа			
1	Метеорологическая информация для обслуживания воздушного движения	7	2	2	8	Коллоквиум	1	ОПК-4, ПК-3, ППК-2
2	Прогноз ветра	7	4	4	12	Контрольное расчётное задание, обсуждение и анализ результатов задания со студентами	2	ОПК-5, ПК-3, ППК-1
3	Прогноз облачности	7	4	4	14	Контрольное расчётное задание,	2	ОПК-4, ОПК-5,

						обсуждение и анализ результатов задания со студентами		ППК-1, ППК-2
4	Прогноз атмосферной турбулентности	7	4	4	14	Контрольное расчётное задание, обсуждение и анализ результатов задания со студентами	2	ОПК-4, ПК-3, ППК-1, ППК-2
5	Прогноз видимости, прогноз туманов	7	6	6	16	Контрольное расчётное задание, обсуждение и анализ результатов задания со студентами	2	ОПК-5, ПК-3, ППК-1, ППК-2
6	Прогноз гроз	7	4	4	12	Контрольное расчётное задание, обсуждение и анализ результатов задания со студентами	2	ПК-3, ППК-1, ППК-2
7	Прогноз обледенения воздушных судов	7	4	4	12	Контрольное расчётное задание, обсуждение и анализ результатов задания со студентами	1	ОПК-5, ПК-3, ППК-1, ППК-2
	ИТОГО		28	28	88		12	
С учётом трудозатрат при подготовке и сдаче зачёта						144 час.		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Метеорологическая информация для обслуживания воздушного движения

Федеральные авиационные правила. Информация, предоставляемая в метеорологический орган. Взаимодействие ведомств. Информация, предоставляемая пользователям воздушного пространства.

Понятие об опасных (ОЯ) и неблагоприятных метеорологических явлениях. Ураганы, смерчи, сильные дожди и ливни, снегопады, засухи, пыльные бури, грозы, штормовые циклоны и другие опасные явления, неблагоприятные гидрометеорологические явления. Влияние ОЯ и НГЯ на состояние и эксплуатацию аэродромов и ВС, расположенных на земле.

4.2.2. Прогноз ветра

Ураганы, смерчи, шквалы. Аппаратурные средства измерения параметров ветра. Методы обработки текущей и архивной информации. Методы прогноза направления и скорости ветра у земли. Методы прогноза направления и скорости ветра на высотах. Прогноз струйных течений. Прогноз сдвигов ветра. Прогноз шквалов. Штормовые предупреждения.

4.2.3. Прогноз облачности

Аппаратурные средства измерения высоты нижней граница облачности. Методы обработки и интерпретации текущей и архивной информации. Прогноз количества облачности. Прогноз высоты нижней границы облаков. Прогноз высоты верхней границы облаков. Методы прогноза облачности вертикального развития.

4.2.4. Прогноз атмосферной турбулентности

Синоптические методы прогноза атмосферной турбулентности. Расчетные методы прогноза турбулентности. Графический метод прогноза болтанки самолетов. Обработка и интерпретация данных.

4.2.5. Прогноз видимости, прогноз туманов

Метеорологическая дальность видимости. Определение вертикальной, горизонтальной и наклонной видимости. Современные средства измерения дальности видимости, особенности их эксплуатации. Методы обработки и интерпретации текущей и архивной информации. Общий прогноз видимости. Прогноз видимости в различных явлениях погоды. Прогноз радиационных туманов. Прогноз адвективных туманов. Прогноз туманов при отрицательных температурах воздуха. Прогноз фронтальных туманов и туманов испарения.

4.2.6. Прогноз гроз

Обработка радиолокационных данных. Анализ синоптических карт и радиолокационных данных. Прогноз фронтальных и внутримассовых гроз. Особенности прогнозирования гроз в горных районах. Электризация воздушных судов.

4.2.7. Прогноз обледенения воздушных судов

Условия возникновения обледенения. Синоптические методы прогноза обледенения. Прогноз обледенения по методу Годске. Прогноз обледенения скоростных самолетов и вертолетов. Методы борьбы с обледенением ВС.

4.2.8 Передача оперативной информации воздушным судам в полете

Федеральные авиационные правила. Информация, предоставляемая в метеорологический орган. Взаимодействие ведомств. Информация, предоставляемая пользователям воздушного пространства.

Документы, регламентирующие работу авиационного метеоролога. Кодирование метеорологической информации. 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	Метеорологическая информация для обслуживания воздушного движения	Практическое занятие	ОПК-4, ПК-3, ППК-2
2	2	Прогноз ветра	Практическое занятие	ОПК-5, ПК-3, ППК-1
3	3	Прогноз облачности	Практическое	ОПК-4, ОПК-5, ППК-1,

			занятие	ППК-2
4	4	Прогноз атмосферной турбулентности	Практическое занятие	ОПК-4, ПК-3, ППК-1, ППК-2
5	5	Прогноз видимости, прогноз туманов	Практическое занятие	ОПК-5, ПК-3, ППК-1, ППК-2
6	6	Прогноз гроз	Практическое занятие	ПК-3, ППК-1, ППК-2
7	7	Прогноз обледенения воздушных судов	Практическое занятие	ОПК-5, ПК-3, ППК-1, ППК-2

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

5.1. Текущий контроль

а) Пример заданий текущего контроля

1. Определить температуру туманообразования по методу Н.В. Петренко.
2. Определить слои возможного интенсивного обледенения самолетов по методу Годске.
3. Используя метод Е. Рейтера по данным температурно-ветрового зондирования определить высоту оси струйного течения, максимальную скорость ветра и вертикальную мощность струи.

б) Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

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

в) 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. Освоение материалом и выполнение самостоятельной работы проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ.

5.3. Промежуточный контроль: экзамен

Контроль по результатам 7-го учебного семестра – экзамен. Зачет проходит в устной форме. Обучающемуся предлагается наиболее полно ответить на два вопроса, выбранные случайным образом.

Перечень вопросов к экзамену

1. Международные организации и правила, регламентирующие безопасность и регулярность полетов.
2. Опасные и неблагоприятные явления.
3. Классификация опасных явлений погоды.
4. Интенсивность и продолжительность опасных явлений погоды
5. Штормовые предупреждения
6. Порядок действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении ОЯ.
7. Аппаратурные средства измерения параметров ветра
8. Аппаратурные средства измерения дальности видимости
9. Аппаратурные средства измерения нижней границы облачности
10. Методика комплексного анализа облачности (наземные и радиолокационные измерения)
11. Методика комплексного анализа синоптических карт и радиолокационных данных.
12. Расчетные методы прогноза турбулентности.
13. Графический метод прогноза болтанки самолетов
14. Прогноз видимости в различных явлениях погоды.
15. Прогноз радиационных туманов.
16. Прогноз адвективных туманов.
17. Прогноз фронтальных и внутримассовых гроз.
18. Особенности прогнозирования гроз в горных районах.
19. Прогноз обледенения скоростных самолетов и вертолетов.
20. Методы борьбы с обледенением ВС.
21. Документы, регламентирующие работу авиационного метеоролога

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии. - СПб, изд. РГГМУ, 2009, 338 с. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504204425.pdf
2. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды [Текст] / О.Г. Богаткин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010

б) дополнительная литература:

1. Матвеев Л. Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеиздат, 2000. 777 с.
2. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1991, 616 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-214144448.pdf
3. Кирюхин Б. В., Зверев А. С., Кондратьев К. Я., Селезнева Е. С., Тверской П. Н., Юдин М. И. Курс метеорологии (физика атмосферы). Под ред. проф. П. Н. Тверского, Гидрометеиздат, 1951.
4. Тверской П. Н. Курс метеорологии (физика атмосферы), Гидрометеиздат, 1962.
5. Зверев А. С. Синоптическая метеорология, Гидрометеиздат, 1977. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-090567.pdf
6. Зверев А. С. Туманы и их предсказание, Гидрометеиздат, 1954.
7. Гаврилов В.А. Видимость в атмосфере. - Л.: Гидрометеиздат, 1966. - 324 с http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-213170332.pdf
8. Хромов С. П. Основы синоптической метеорологии, Гидрометеиздат, 1948.

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс – Погода без границ FlyMeteo.org (Анализ данных температурно-ветрового зондирования). Режим доступа: <http://flymeteo.org>
2. Электронный ресурс – сайт университета Вайоминга (Анализ критериев неустойчивости атмосферы). Режим доступа: <http://www.weather.uwyo.edu>

г) программное обеспечение

windows 7 48130165 21.02.2011

office 2010 49671955 01.02.2012

д) профессиональные базы данных

не используются

е) информационные справочные системы:

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

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (темы № 1-8)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации или с использованием удаленного доступа через Интернет
Практические занятия (темы № 1-8)	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к зачету и т.д.

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

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Темы 1- 8	<u>информационные технологии</u> 1. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты 2. работа с базами метеорологических данных <u>образовательные технологии</u> 1. интерактивное взаимодействие педагога и студента 2. сочетание индивидуального и коллективного обучения 3. обработка карт	1. Пакет Microsoft Office. 2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru 3. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов http://ra.rshu.ru/mp 4. Базы метеорологических данных http://flymeteo.org http://www.weather.uwyo.edu

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

1. **Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доской, переносной ноутбук, проектор, экран.
2. **Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доской.
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.