

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ГУАП

« 25 » 11 2022 г.

(протокол № УС-09 )

Ректор ГУАП



Ю.А. Антохина

« 25 » 11 2022 г.

ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Компетентностно-ориентированное повышение квалификации  
авиационных метеорологов-синоптиков»  
(наименование программы)

Санкт-Петербург, 2022

Лист согласования

Руководитель ДПП

Зам. директора  
ФГБУ «ГГИ» Росгидромета  
должность, уч. степень, звание

  
\_\_\_\_\_

М.А. Мамаева  
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82  
должность, уч. степень, звание

  
\_\_\_\_\_

А.М. Мельниченко  
инициалы, фамилия

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций авиационных метеорологов-синоптиков в соответствии со стандартами компетентности Всемирной метеорологической организации (ВМО), необходимых для профессиональной авиационного метеорологического обслуживания гражданской и экспериментальной авиации.

Программа разработана с учетом интересов специалистов авиационной отрасли задействованных в составлении метеорологических прогнозов.

Программа разработана на основании требований следующих международных и российских нормативных документов:

- официального документа Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды «Руководство по образованию и обучению специалистов в области авиационной метеорологии» (РД 52.21.703-2008)
- официального документа Всемирной метеорологической организации " Руководство по применению стандартов образования и подготовки кадров в области метеорологии и гидрологии" (публикация ВМО №1083, 2015 г.)
- официального документа Всемирной метеорологической организации «Стандарты компетентности авиационного метеорологического персонала» (публикация ВМО Kr-XVI, ВМО, 2011 г.)
- Руководство по компетенциям (публикация ВМО №1205, 2018 г.)
- Технического регламента ВМО (публикация ВМО №49, 2019 г.)
- профессиональный стандарт "Системный администратор информационно-коммуникационных систем" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года N 680н)

Данная программа повышения квалификации авиационных метеорологов-синоптиков состоит из одного учебного курса по направлению подготовки и реализуется в дистанционной форме на основе базы данных

## 1.2 Планируемые результаты обучения

Изучение данной программы направлено на формирование и (или) совершенствование у слушателей следующих компетенций:

профессиональные компетенции:

*Вид деятельности - аналитическая:*

**ПК-1 - Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации:**

знать - характер погодных условий в различных барических и синоптических образованиях, методы анализа синоптической обстановки и прогноза синоптического положения

уметь - анализировать и диагностировать метеорологическую ситуацию и составлять прогноз синоптического положения

владеть навыками - использования данных искусственных спутников Земли и радиолокационных наблюдений в целях комплексного анализа

иметь опыт деятельности - по прогнозированию эволюции барических образований.

**ПК-2 - Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров**

знать - виды авиационных прогнозов погоды

уметь - разрабатывать прогнозы метеорологических явлений и параметров

владеть навыками - в применении методов наукастинга

иметь опыт деятельности - по применению на практике современных методов прогноза метеорологических явлений и параметров

**ПК-3 - Предупреждение об опасных явлениях погоды**

знать - методы прогноза опасных явлений погоды, основные понятия о космической погоде

уметь - составлять прогнозы опасных явлений погоды и подготавливать предупреждения об опасных явлениях погоды

владеть навыками - подготовки информации SIGMET и AIRMET

иметь опыт деятельности - по взаимодействию с консультативными центрами по вулканическому пеплу, тропическим циклонам, по космической погоде, региональными специализированными центрами ВМО, выпускающими информацию об аварийном выбросе радиоактивных материалов в атмосферу.

**ПК-4 - Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания**

знать - основные методы и процедуры обеспечения качества метеорологической информации и обслуживания потребителей

уметь - применять на практике результаты автоматизированной оценки TAF

владеть навыками - проверки качества выпускаемой прогностической продукции

иметь опыт деятельности - по контролю качества данных в режиме реального времени

**ПК-5 - Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям**

знать - современную технологию сбора, обработки и передачи данных, в том числе и с борта воздушных судов AMDAR

уметь - использовать информацию AMDAR в оперативной деятельности синоптика

владеть навыками - организации взаимодействия с внутренними и внешними пользователями метеорологической информации

иметь опыт деятельности - по сбору и распространению метеорологической информации на АМСГ (АМЦ)

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

**1.3 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

К освоению ДПП ПК допускаются:

- лица, имеющие высшее профессиональное образование;
- лица, получающие высшее профессиональное образование.

**1.4 Объем ДПП и форма обучения**

Объем ДПП, который включает все виды аудиторной и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы составляет 24 академических часов.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

**2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ****2.1 Требования к организации образовательного процесса**

Учебные занятия проводятся не более чем по 8 часов в день.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Учебные занятия проводятся парами (два академических часа), продолжительность одной пары 90 минут.

Между парами предусмотрены перерывы не менее 10 минут.

## 2.2 Кадровое обеспечение

Образовательный процесс по ДПП ПК обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому курсу, дисциплине (модулю), опыт работы в соответствующей профессиональной сфере и (или) систематически занимающимися научной деятельностью.

При отсутствии педагогического образования научно-педагогические кадры, обеспечивающие образовательный процесс по ДПП ПК, имеют дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) обучения.

Также научно-педагогические кадры проходят в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

К образовательному процессу по ДПП ПК также привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

## 2.3 Материально-технические условия

Материально-технические условия приведены в п.п. 3.3. «Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)».

## 2.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение приведено в п.п. 3.3. «Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)».

# 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 3.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график приведен в таблице 1.

Срок обучения 3 дня при 8-часовой учебной нагрузке в день.

Объем ДПП ПК 24 (час.)

Таблица 1 – Календарный учебный график

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего, час	Календарный период, (день)		
			1	2	3
1	Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации	5	Л/ПК*		
2	Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров	5	Л	Л/ПК	
3	Предупреждения об опасных явлениях погоды	4		Л/ПК	
4	Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания	4		Л	Л/ПК
5	Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям	4			Л/ПК
9	Итоговая аттестация	2			ИА*
ИТОГО, час.		24			

Примечания:

\* Обозначение видов учебной деятельности:

Л – лекции;

ПК – промежуточный контроль;

ИА – итоговая аттестация.

### 3.2 Учебный план

Учебный план ДПП ПК, реализуемой в полном объеме с использованием аудиторных занятий (или дистанционных образовательных технологий) приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Учебный план ДПП ПК, реализуемой в полном объеме с использованием аудиторных занятий (дистанционных образовательных технологий)

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	ОТ*, час.	Аудиторные/ дистанционные занятия, час.				СРС**, час	Форма промежуточной аттестации (при наличии)	Компетенции
			Всего	из них***					
				Лекции, вебинары	Он-лайн консультации	Практ. занят., семинары			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации	5	4	4				1	ПК-1
2	Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров	5	4	4				1	ПК-2
3	Предупреждения об опасных явлениях погоды	4	3	3				1	ПК-3
4	Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания	4	3	3				1	ПК-4
5	Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям	4	3	3				1	ПК-5
Итоговая аттестация		2						2 (зачет)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
ИТОГО:		24	17	17				7	

Примечания:

\* ОТ – общая трудоемкость.

### 3.3 Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

Формы рабочей программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) по ДПП ПК приведены ниже.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА

### «Компетентностно-ориентированное повышение квалификации авиационных метеорологов-синоптиков»

(Название)

По ДПП ПК «Компетентностно-ориентированное повышение квалификации авиационных метеорологов-синоптиков»

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

#### 1. Цель

Целью реализации курса является совершенствование профессиональных компетенций авиационно-метеорологического персонала в соответствии со стандартами компетентности Всемирной метеорологической организации (ВМО), необходимых для профессиональной деятельности в области авиационного метеорологического обслуживания гражданской и экспериментальной авиации.

#### 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения курса слушатель должен обладать следующими компетенциями:

##### **ПК-1 - Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации:**

знать - характер погодных условий в различных барических и синоптических образованиях, методы анализа синоптической обстановки и прогноза синоптического положения  
уметь - анализировать и диагностировать метеорологическую ситуацию и составлять прогноз синоптического положения  
владеть навыками - использования данных искусственных спутников Земли и радиолокационных наблюдений в целях комплексного анализа  
иметь опыт деятельности - по прогнозированию эволюции барических образований.

##### **ПК-2 - Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров**

знать - виды авиационных прогнозов погоды  
уметь - разрабатывать прогнозы метеорологических явлений и параметров  
владеть навыками - в применении методов наукастинга  
иметь опыт деятельности - по применению на практике современных методов прогноза метеорологических явлений и параметров

##### **ПК-3 - Предупреждение об опасных явлениях погоды**

знать - методы прогноза опасных явлений погоды, основные понятия о космической погоде  
уметь - составлять прогнозы опасных явлений погоды и подготавливать предупреждения об опасных явлениях погоды  
владеть навыками - подготовки информации SIGMET и AIRMET  
иметь опыт деятельности - по взаимодействию с консультативными центрами по вулканическому пеплу, тропическим циклонам, по космической погоде, региональными специализированными центрами ВМО, выпускающими информацию об аварийном выбросе радиоактивных материалов в атмосферу.

##### **ПК-4 - Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания**

знать - основные методы и процедуры обеспечения качества метеорологической информации и обслуживания потребителей

уметь - применять на практике результаты автоматизированной оценки TAF  
владеть навыками - проверки качества выпускаемой прогностической продукции  
иметь опыт деятельности - по контролю качества данных в режиме реального времени

### **ПК-5 - Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям**

знать - современную технологию сбора, обработки и передачи данных, в том числе и с борта воздушных судов AMDAR

уметь - использовать информацию AMDAR в оперативной деятельности синоптика

владеть навыками - организации взаимодействия с внутренними и внешними пользователями метеорологической информации

иметь опыт деятельности - по сбору и распространению метеорологической информации на АМСГ (АМЦ)

### **3. Объем**

Данные об общем объеме и трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость курса

Вид учебной работы	Всего
1	2
<b>Общая трудоемкость курса, (час)</b>	24
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе*</i>	17
Лекции (Л), (час)	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	-
Он-лайн консультации (ЛР), (час)	-
<i>Самостоятельная работа</i> , всего (час)	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	5
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет)</b>	Совокупность выполненных заданий промежуточного контроля

### **4. Содержание**

#### **4.1. Распределение трудоемкости по разделам, темам и видам занятий**

Разделы, темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы модуля и их трудоемкость

№ П/П	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекции	Практическая работа	Самостоятельная работа
1.	Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации	4		
2.	Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров	4		



3.	Предупреждения об опасных явлениях погоды	3		
4.	Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания	3		
5.	Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям	3		
ИТОГО:		17	X	X

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
	Занятия проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	

Для организации обучения и оценки используется простая в использовании полнофункциональная система дистанционного обучения (СДО) - Hangouts Google. В СДО все материалы доступны как с компьютеров, так и с мобильных устройств, даже офф-лайн; позволяет объединить номинантов в группы, для управления правами доступа и формирования отчетов. Внешний вид учебного портала оформлен в корпоративном стиле с логотипом обладателей курса.

Hangouts Google поддерживает и позволяет качественно воспроизводить все обучающие материалы, обеспечивает легкую навигацию и настройку материалов. Отслеживается успеваемость, набор отчетов позволяет контролировать обучение каждого слушателя, готовые отчеты мгновенно экспортируются в форматы PDF, XML CSV или отправляются на e-mail слушателя или преподавателя (при необходимости). Обучение проводится на основе использования базы данных «электронный образовательный ресурс – инновационный образовательный комплекс повышения квалификации авиационных метеорологов».

Реализация программы требует наличия персональных компьютеров или мобильных устройств с доступом в Интернет. Возможен просмотр материалов на iPad, даже офф-лайн: слушатели могут проходить обучение в любое время и в любом месте. Приложение сохраняет статистику благодаря поддержке стандарта Experience API.

### 5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
	Базлова Т.А., Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. Метеорологические автоматизированные радиолокационные	

	сети. - Изд. «Гидрометеиздат», СПб, 2002. - 331 с.	
	Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. Автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы «Метеоячейка» - Изд. «Гидрометеиздат», СПб, 2007.- 236 с.	
	Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.— Изд. «БХВ - Петербург», СПб, 2010.—284с.	
	Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.— СПб.: РГГМУ, 2009.—338 с.	
	Богаткин О.Г. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога.— СПб: Изд. ООО «КРОМ», 2010.—410 с.	
	Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков.— СПб: Изд. ООО НПП «Техника связи», 2010.—196 с.	
	А.М. Баранов, Г.А. Губицын, М.М. Иоффе Авиационная метеорология.- Военное изд. Министерства Обороны СССР, Москва, 1971.	
	Руководство по прогнозированию метеорологических условий для авиации.- Государственный Комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды.	
	Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации «Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации», ИКАО	
	Руководство по практике наблюдений за дальностью видимости на ВПП и передачи сообщений о ней, ИКАО	
	Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR) РД 52.21.680-2006	
	Документ ВМО WMO/TD-No. 1390 (Aviation Hazards, Education and training programme ETR-20)	
	Руководство по авиационной метеорологии. Международная организация гражданской авиации. 2015	
	Технический регламент. Сборник основных документов № 2 Том II Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации ВМО,-№49	
	Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2017.	
	Баранов А.М., Лещенко Г.П., Л.Ю. Белоусова Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. Москва: изд. Транспорт, 1993.	
	Руководство по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб и других соответствующих поставщиков обслуживания (ВМО 1100).	
	Национальный стандарт Российской Федерации - ГОСТ Р 54049-2010 Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2008 в области метеорологического обслуживания авиации.	
	Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	Инструктивный материал по прогнозам в формате GAMET	

	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	Временная инструкция по приему и передаче информации по системе связи Росгидромета, введенная приказом Росгидромета № 372 от 25.12.2009 г.	
	Наставление по Глобальной системе телесвязи. Том I. (Дополнение III к Техническому регламенту ВМО). Глобальные аспекты ВМО-№ 386.	
Дополнительная литература		
	Приложение 3 "Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации" (Международные стандарты и Рекомендуемая практика). ИКАО	
	Дос 7488 Руководство по стандартной атмосфере. ИКАО (до высоты 80 км (262 500 фут)). ИКАО	
	Дос 9328 Руководство по практике наблюдения за дальностью видимости на ВПП и передаче сообщений о ней. ИКАО	
	Дос 9377 Руководство по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аэронавигационной информации и авиационными метеорологическими службами. ИКАО	
	Дос 9691 Руководство по облакам вулканического пепла, радиоактивных материалов и токсических химических веществ. ИКАО	
	Дос 9817 Руководство по сдвигу ветра на малых высотах. ИКАО	
	Дос 9837 Руководство по автоматическим системам метеорологического наблюдения на Аэродромах. ИКАО	
	Дос 9873 Руководство по системе управления качеством при метеорологическом обеспечении международной аэронавигации (опубликовано совместно с ВМО). ВМО	
	Приложение 5 Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях. ИКАО	
	Дос 4444 Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения (PANS-ATM). ИКАО	
	Дос 7910 Указатели (индексы) местоположения. ВМО	
	Дос 8400 Правила аэронавигационного обслуживания. Сокращения и коды ИКАО (PANS-ABC). ИКАО	
	Дос 8585 Условные обозначения эксплуатантов воздушных судов, авиационных полномочных органов и служб. ИКАО	
	Дос 9713 Словарь по международной гражданской авиации, тома I и II, ИКАО	
	Дос 9756 Руководство по расследованию авиационных происшествий. Составление отчетов. 2-е издание	
	Технический регламент ВМО, том II (ВМО № 49) (по статусу эквивалентен Стандартам, Рекомендуемой практике и Правилам аэронавигационного обслуживания ИКАО). ВМО	
	Наставление по кодам (ВМО № 306): содержит подробные сведения о всех метеорологических кодах, включая относящиеся к авиации. ВМО	

	Наставление по Глобальной системе телесвязи (ВМО № 386): содержит сведения о практике и правилах, подлежащих использованию при сборе, обмене и распространении данных наблюдений и обработанной информации во всемирном масштабе. ВМО	
	Дос 8896 Руководство по авиационной метеорологии. ИКАО	
	Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО № 8): содержит изложение основных стандартов, касающихся приборов, и практики наблюдений. ВМО	
	Руководящие принципы обучения и подготовки кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии (ВМО № 258), том I - Метеорология. ВМО	
	Руководство по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО № 485). ВМО	
	Руководство по Глобальной системе наблюдений (ВМО № 488). ВМО	
	Наставление по информационной системе ВМО (ИСВ), (ВМО № 1060).ВМО	
	Руководство по практике метеорологических подразделений, обслуживающих авиацию (ВМО № 732).ВМО, 2003, 58 с.	
	Руководство по SIGMET и AIRMET, ИКАО	
	Порядок верификации TAF (ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» 2017)	
	Инструкция по оценке оправдываемости прогнозов погоды по маршрутам и районам полетов. Москва. АНО «Метеоагентство Росгидромета», 2009, 3 с.	
	Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR). Москва. АНО «Метеоагентство Росгидромета», 2006, 98 с.	
	Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2017.	
	Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	Инструктивный материал по прогнозам в формате GAMET Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	ФАП № 128. Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации. Москва, приказ 128 от 31.07.2009 с поправками	
	Расследование авиационных происшествий и инцидентов, связанных с метеорологическими факторами. Методическое пособие. Москва, 2009, 110 с.	

### 5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.iram.ru/iram/index_ru.php">http://www.iram.ru/iram/index_ru.php</a>	Институт радарной метеорологии
<a href="http://profliom.meteor.wisc.edu/wxwise/satmet/lesson1/Lesson1.html">http://profliom.meteor.wisc.edu/wxwise/satmet/lesson1/Lesson1.html</a>	Спутниковая метеорология
<a href="https://www.meted.ucar.edu/icing/oeu6/">https://www.meted.ucar.edu/icing/oeu6/</a>	Обучающий ресурс для метеорологов
<a href="http://web-grmc.mecom.ru:8080">http://web-grmc.mecom.ru:8080</a>	ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета»
<a href="http://bigarchive.ru/geography/earth_atmosphere/26.php">http://bigarchive.ru/geography/earth_atmosphere/26.php</a>	Большой информационный архив
<a href="http://meteorologist.ru">http://meteorologist.ru</a>	Метео Энциклопедия
<a href="http://www.wmo.int/pages/index_ru.html">http://www.wmo.int/pages/index_ru.html</a>	Всемирная метеорологическая организация
<a href="http://www.un.org/ru/ecosoc/icao/">http://www.un.org/ru/ecosoc/icao/</a>	Международная организация гражданской авиации (ИКАО)
<a href="http://www.meteorf.ru/about/service/">http://www.meteorf.ru/about/service/</a>	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>	Министерство природных ресурсов и экологии РФ

#### 5.4. Перечень используемого программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

№ п/п	Наименование
1.	Операционная система Microsoft Windows 10/8/7/Vista/XP (SP 3) (32 или 64 –разрядные версии)
2.	Microsoft PowerPoint Microsoft PowerPoint 2007/2010/2013/2016 (32 или 64 –разрядные версии)
3.	Internet Explorer Internet Explorer 8 или выше
4.	Adobe Flash Adobe Flash Player Actvex12 или выше
5.	SCORM-пакеты (1,2 или 2004 R2.R3, R4), ZIP
6.	Flashролики SWF
7.	Flashвидео FLV
8.	Справочные документы DOC/XLS/PDF/PPT
9.	Аудио MP3
10.	Для просмотра материалов, Flash
11.	Windows (Internet Explorer 7 или выше; Internet Explorer 8 или выше (для администратора); Mozilla Firefox 27 или выше; Safari 7 или выше, Google Chrome, Opera 9.5 или выше, Adobe Flash Player 12 или выше)
12.	Macintosh (Safari Explorer 9 или выше, Mozilla Firefox 27 или выше, Google Chrome, Adobe Flash Player 12 или выше)
13.	Linux (Mozilla Firefox 27 или выше, Google Chrome, Adobe Flash Player 12 или выше)

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
Справочные документы в форматах DOCX/ XLSX/ PPTX/PDF	Пакет для работы с офисными документами: MicrosoftOffice, LibreOffice, YandexDocs, Мой Офис и др.
Видеоматериалы	Актуальный интернет браузер с поддержкой HTML5 для проигрывания

### 5.5. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 6. Оценочные материалы для проведения аттестации

6.1. Состав оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Состав оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
С применением средств электронного обучения	- Перечень вопросов к тесту - Перечень вопросов (для письменных/устных ответов)

6.2 В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	- слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	- слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	- слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- слушатель не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10)

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Перечень вопросов для проведения промежуточного контроля освоения разделов курса (модулей) (таблица 11)

Таблица 11 – Вопросы для проведения промежуточного контроля освоения разделов курса (модулей)

№ п/п	Примерный перечень вопросов для контроля освоения разделов курса (модулей)
1	Расскажите о методах прогноза синоптического положения
2	Опишите условия полетов в зоне фронта окклюзии
3	Расскажите о влиянии ветра на взлет и посадку самолета
4	Каков механизм образования конвективных облаков?
5	Каковы особенности зон турбулентности ясного неба?
6	Какие физико-метеорологические условия возникновения обледенения вы знаете?
7	Что содержит консультативная информация о вулканическом пепле?
8	Расскажите о требованиях стандартов СМК в области метеорологического обслуживания авиации
9	Какие виды автоматизированного контроля информации ОРМЕТ вы знаете?
10	Перечислите основные этапы работы системы METLINK. Какие функции они обеспечивают?
11	Расскажите о принципе общесистемного управления информацией SWIM

Тесты для проведения промежуточного контроля освоения разделов курса (модулей) (таблица 12)

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов к тестам для промежуточного контроля освоения разделов курса (модулей)

№ п/п	Примерный перечень вопросов к тестам для контроля освоения разделов курса (модулей)
-------	---

Модуль 1. Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации.	
1	По изаллобарическим очагам можно судить: -об интенсивности осадков <b>-об эволюции барических систем</b> -о вертикальной протяженности конвективной облачности -о направлении перемещения очагов гроз и ливневых осадков
2	Карта ОТ 500/1 ООО дает представление.... -распределении тепла и холода в верхней половине тропосферы <b>-положении высотной фронтальной зоны</b> -зонах повышенной относительной влажности в атмосфере -распределении барических градиентов в нижней тропосфере
3	Высотный циклон будет заполняться в последующие сутки, если: -Его центр будет располагаться в области отрицательных изаллогипс -Нулевая изаллогипса проходит через центр циклона <b>-Его центр будет располагаться в области положительных изаллогипс</b> -Его центр будет располагаться в области ВФЗ (высотной фронтальной зоны)
4	Надежными признаками антициклонического преобразования высотного барического поля являются: -Схождение изогипс на высотах -Падение давления у земли; -Адвекция холода в нижней тропосфере <b>-Рост давления у земли</b>
5	Согласно правилу изобар теплого сектора приземный центр циклона: -Перемещается параллельно изобарам теплого сектора, оставляя его слева -Перемещается параллельно линии теплого фронта, оставляя ее справа <b>-Перемещается параллельно изобарам теплого сектора, оставляя его справа</b> -Перемещается под углом 35 градусов к изобарам теплого сектора, оставляя его справа
6	Холодным фронтам на спутниковых снимках соответствуют: -облачные полосы шириной 600-800 км и длиной 1000-1500 км -облачные зоны шириной 300-500 км, длиной 500-1000 км <b>-облачные полосы шириной 200-300 км и длиной 1000 км</b> -облачные полосы шириной 300-400 км в форме спирали
7	Метеорологический радиолокатор позволяет определять параметры пространственного распределения конвективных явлений в радиусе до: -50 км -30 км <b>-250 км</b> -150 км
8	Признаками возникновения нового циклона служат: -Рост давления в районе образовавшейся волны -Сходимость изобар в районе образовавшейся волны <b>-Появление волнового возмущения на атмосферном фронте</b> -Уменьшение облачного покрова на снимках ИСЗ
9	Развитие антициклона сопровождается: <b>-затокном холода в его тыловой части</b> -образованием подвижной ложбины -уменьшением роста давления в тыловой части волнового возмущения на атмосферном фронте -увеличением роста давления в передней части волнового возмущения
10	Циклон переходит в стадию заполнения, если: <b>На карте АТ500, в центре циклона имеется очаг холода</b>



	<p>На карте АТ500, в центре циклона имеется очаг тепла          Происходит вынос тепла в переднюю часть циклона с юга          Происходит заток холода с севера в его тыловой части</p>
11	<p>Антициклон перейдет в стадию разрушения, если:          -На карте АТ500 имеется струнное течение  <b>-На карте АТ850, имеется очаг тепла, связанный с данным антициклоном</b>          -На карте АТ700 имеется зона влажности; связанная с данным антициклоном          -На карте АТ700 имеется очаг холода, связанный с данным антициклоном</p>
12	<p>Атмосферный фронт будет обостряться, если:  <b>-На карте АТ700 перед фронтом наблюдается расходимость потока</b>          -На карте АТ700 перед фронтом наблюдается сходимость потока          -Рост давления за фронтом меньше значения падения давления перед фронтом          -Если ось растяжения барического деформационного поля на высоте перпендикулярна по направлению к изотермам фронтальной зоны</p>
13	<p>Неустойчивой называется такая воздушная масса, в которой:          -Незначительные вертикальные градиенты температуры;          -Есть условия для образования слоев инверсии и изотермии;  <b>-Имеются благоприятные условия для развития вертикальных движений воздуха;</b>          -Теплый воздух перемещается над холодной подстилающей поверхностью.</p>
14	<p>Полеты в зоне теплого фронта характеризуются:          -Интенсивными ливневыми осадками  <b>-Большой горизонтальной и вертикальной протяженностью облачной системы</b>          -Малооблачной, безветренной погодой          -Сильной болтанкой, шквалистым ветром</p>
15	<p>Холодный фронт первого рода это:  <b>-Медленно движущийся фронт, перемещающийся в сторону относительно теплой воздушной массы</b>          -Быстродвижущийся фронт, перемещающийся в сторону холодной воздушной массы          -Атмосферный фронт, разделяющий три воздушных массы          -Атмосферный фронт, перемещающийся со скоростью 60-70 км/ч</p>
<p>Модуль 2. Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров</p>	
1	<p>Наукастинг - это:          -среднесрочный прогноз: срок действия до 1 недели  <b>-детальное описание текущей погоды и ее прогноз на несколько часов</b>          -краткосрочный прогноз: срок действия 12-36 часов          -долгосрочные прогнозы: срок действия более одной недели</p>
2	<p>Сокращение «NSW» в прогнозах TAF используется для:          -описания изменений, в результате которых ожидается, что метеорологические условия достигнут установленные пороговые значения          -для описания временных изменений метеорологических условий продолжительностью менее 1 ч в каждом случае          -для указания самостоятельных периодов времени существования определенных условий погоды  <b>-для ожидаемого прекращения явлений погоды</b></p>
3	<p>Метод Зверева позволяет определить:  <b>-ночное понижение температуры с учетом облачности и ветра</b>          -перенос влаги с учетом орографии          -верхнюю границу облачности          -максимальную температуру на день</p>
4	<p>Значение минимальной температуры воздуха необходимо:          -для прогноза гроз, шквалов</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-для прогноза туманов и низкой облачности</li> <li>-для прогноза количества осадков</li> <li>-для прогноза максимальной скорости ветра</li> </ul>
5	<p>Вертикальный сдвиг ветра является сильным при изменении скорости ветра:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-2 м/с на 30м</li> <li>- <b>4-6 м/с на 30м</b></li> <li>- 2-4 м/с на 600м</li> <li>- 4-6 м/с на 600м</li> </ul>
6	<p>Метод Приходько позволяет рассчитать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>количество внутримассовой конвективной облачности в момент ее максимального развития</b></li> <li>-количество осадков за холодным фронтом</li> <li>-количество слоисто-дождевой облачности на теплом фронте</li> <li>-нижнюю границу облаков в стадии максимального развития циклона</li> </ul>
7	<p>Облака будут понижаться, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Есть нисходящие движения воздуха</li> <li>-Есть адвекция холодного воздуха на теплую подстилающую поверхность</li> <li>-Происходит уменьшение влажности воздуха.</li> <li>-<b>Происходит падение давления</b></li> </ul>
8	<p>Ливневые осадки выпадают из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sc</li> <li>-Ns</li> <li>-St Fr</li> <li>-<b>Cb</b></li> </ul>
9	<p>Снег и мокрый снег выпадает, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>высота нулевой изотермы ниже 500 м, а температура в приземном слое ниже 3°C</b></li> <li>-высота нулевой изотермы выше 500 м, а температура в приземном слое ниже 10°C</li> <li>-высота нулевой изотермы ниже 1000 м, а влажность в приземном слое выше 80%</li> <li>-высота нулевой изотермы ниже 500 м, а температура в приземном слое выше 3°C</li> </ul>
10	<p>Для возникновения ливневых осадков необходимо наличие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-облаков слоистых форм</li> <li>-<b>адвекции холода на высотах</b></li> <li>-низкой влажности воздуха</li> <li>-слоев инверсии и изотермии</li> </ul>
11	<p>Для возникновения радиационного тумана необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Сильный ветер у земли</li> <li>-<b>Быстрое выхолаживание воздуха</b></li> <li>-Низкая влажность воздуха</li> <li>-Адвекция теплого воздуха на холодную подстилающую поверхность</li> </ul>
12	<p>Метод Зверева для прогноза радиационного тумана позволяет определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-влажность воздуха, необходимую для образования тумана</li> <li>-минимальную скорость ветра, необходимую для образования тумана</li> <li>-количество облачности, необходимое для образования тумана</li> <li>-<b>ночное понижение температуры, необходимое для образования тумана</b></li> </ul>
13	<p>Для возникновения адвективного тумана необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>охлаждение теплого и влажного воздуха при его перемещении</b></li> <li>-наличие сильного радиационного выхолаживания почвы</li> <li>-наличие сухого холодного воздуха над морем</li> <li>-неравномерный нагрев подстилающей поверхности</li> </ul>
14	<p>Для возникновения фронтальных туманов необходимы условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-дефицит точки росы у земли более 3 градусов</li> <li>-скорость ветра у земли более 7 м/с</li> </ul>

	-разность температур у земли и на верхней границы инверсии менее 3 градусов <b>-температура на верхней границе фронтальной инверсии больше 0 градусов</b>
15	Видимость в осадках определяют по значениям: -дефицита точки росы у земли -размера капель -водности облаков <b>-интенсивности осадков</b>
16	Общей метелью называется: -перенос сильным ветром (более 10 м/с) сухого снега, поднятого с земной поверхности на высоту нескольких метров -снегопад при скорости ветра у земли более 7 м/с с одновременным переносом снега <b>-перенос ветром со скоростью 6 м/с и более сухого снега над снежной поверхностью и его подъем до высоты не более 1 м</b> -снегопад при слабом ветре переменных направлений
Модуль 3. Предупреждение об опасных явлениях погоды	
1	Метод Вайтинга основан на расчете индекса К по данным утреннего зондирования. Грозы прогнозируются повсеместно, если: - $K < 20$ - $20 < K < 25$ <b>-<math>K &gt; 30</math></b> - $k = 0$
2	Индекс СТ - это: -индекс конвекции <b>-индекс неустойчивости</b> -индекс насыщения -индекс турбулентности
3	Турбулентность ясного неба часто встречается: -в волнистообразных облаках -при безоблачном небе после восхода солнца -над вершинами мощно-кучевых облаков <b>-на различных участках струйных течений</b>
4	Повторяемость турбулентности наибольшая: -на теплом фронте зимой <b>-на холодном фронте летом</b> -на фронте окклюзии по типу теплого -в тылу циклона
5	Показателями турбулентности в высокотропоферных струйных течениях являются: -изменение направления ветра более $5^\circ$ на 1 км высоты -вертикальный градиент температуры более 20 на 1 км высоты -скорость ветра менее 25 м/с <b>-вертикальный градиент скорости ветра более 10 м/с на 1км высоты</b>
6	Сильным называется обледенение с интенсивностью: -1 - 1,5 мм/час -менее 0,5 мм/мин <b>-1-1,5 мм/мин</b> -0,5 - 1 мм/мин
7	Обледенение ожидается в слое воздуха с температурой: -от 0 до +5 градусов -менее -20 градусов <b>-от 0 до -20 градусов</b> -от -20 до -40 градусов

8	<p>Наиболее опасным видом обледенения является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-прозрачный лед</li> <li><b>-матовый лед</b></li> <li>-белый лед</li> <li>-иней</li> </ul>
9	<p>Предупреждения по аэродрому составляются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-в кодовой форме</li> <li><b>-открытым текстом на русском (или английском) языке</b></li> <li>-в виде цифрограмм</li> <li>-в виде схемы ОЯ</li> </ul>
10	<p>Предупреждения о сдвиге ветра включают краткую информацию о наблюдаемом или ожидаемом сдвиге ветра в слое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-от ВПП до 100м</li> <li><b>-от ВПП до 500м</b></li> <li>-в слое от 1 до 2 км</li> <li>-в слое 200-600м</li> </ul>
11	<p>Гроза в облачности с градом в сообщениях WS SIGMET кодируется как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-FRQ TS</li> <li>-SQL TSGR</li> <li>-OBSC TS</li> <li><b>-EMBD TSGR</b></li> </ul>
12	<p>TC SIGMET содержит информацию о прогнозируемом положении тропического циклона:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на ближайшие 2 часа</li> <li>-на ближайшие 12 часов</li> <li><b>-на ближайшие 6 часов</b></li> <li>-на ближайшие 4 часа</li> </ul>
13	<p>Какой из органов отвечает за предоставление информации о радиологической обстановке?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-VAAC</li> <li>-TCAC</li> <li><b>-PCMD</b></li> <li>-OMC</li> </ul>
14	<p>VAG — это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Графическая информация о тропических циклонах</li> <li>-Текстовое сообщение о вулканическом пепле</li> <li>-Информация о радиологической обстановке</li> <li><b>-Графическая информация о вулканическом пепле</b></li> </ul>
15	<p>Во время солнечных вспышек наибольшая опасность радиационного облучения экипажей ВС и пассажиров отмечается...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>-вблизи полюсов</b></li> <li>-в экваториальной зоне</li> <li>-в высоких широтах</li> <li>-в умеренных широтах</li> </ul>
16	<p>Региональный консультативный центр по космической погоде (SWXC)...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>-осуществляет мониторинг и предоставляет консультативную информацию о явлениях космической погоды в районе его ответственности</b></li> <li>-контролирует глобальные возмущения со своим сегментом мониторинга космической погоды</li> <li>-оценивает состояние магнитосферы и передает данную информацию авиопользователям для принятия тактических решений</li> </ul>

Модуль 4. Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания	
1	В новом стандарте ISO 9001:2015 внедрен следующий подход: -Лидерство и конкуренция <b>-Процессный подход</b> -Выполнение предупреждающих действий
2	В соответствии с определением стандарта ISO 9001:2015 процесс — это... <b>-совокупность взаимодействующих видов деятельности, которые используют «входы» для получения желаемого результата</b> -процедура производства и выпуска продукции, информационных услуг и т.п. -совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления продукции.
3	Что подразумевается под результативностью СМК <b>-Результативность - степень реализации запланированной деятельности и запланированных результатов, которые достигнуты</b> -Результативность - выполнение плана корректирующих, предупреждающих действий -Результативность - удовлетворенность достижениями организации
4	Приложение «Control_Telg» предназначено для: -контроля времени прохождения телеграмм до адресата <b>-контроля правильности формата телеграмм и согласованности информации</b> -передачи тестовых телеграмм для контроля линии связи -для контроля правильности работы AFTN
5	В ресурсе САВАП не предусмотрен форматно-логический контроль следующих видов информации: -Прогнозов TAF <b>-Сообщений AIRMET/SIGMET</b> -Сводок METAR/SPECI
6	При оценке оправдываемости ВНГО учитывается следующее количество облачности: -OVC -BKN, OVC <b>-SCT, BKN, OVC</b> -любое количество, включая FEW
7	В каких из этих случаев прогноз умеренных осадков оправдывается ниже 100% ? -Прогнозировались умеренные осадки, а наблюдались слабые -В один из сроков прогнозируемые осадки наблюдались в рамках оцениваемого периода (части прогноза или групп(ы) TEMPO) <b>-В основной части осадки не прогнозировались, но они прогнозировались в группе(ах) TEMPO, а осадки не наблюдались</b> -В основной части осадки прогнозировались, в группе TEMPO не прогнозировались, осадки наблюдались по факту в течение рассматриваемого периода
8	Прогнозируется ветер 12004MPS, в каком случае он оправдывается и по направлению, и по скорости? -14008MPS -VRB01MPS <b>-I0002MPS</b>
9	При оценке явлений погоды/осадков учитываются следующие группы в сводках METAR: <b>-RE, VC</b> -RMK -Все три указанные выше группы
10	При оценке оправдываемости прогнозов допустимым отклонением видимости является:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- +/- 100 м до 1000 м и +/- 10% от 1000 м до 10 км</li> <li>- +/- <b>200 м до 800 м и +/- 30% от 800 м до 10 км</b></li> <li>- +/- 30% м до 800 м и +/- 200 м от 800 м до 10 км</li> <li>- +/- 200 м до 3000 м и +/- 30% от 3000 м до 10 км</li> </ul>
<b>Модуль 5. Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям</b>	
1	<p>Скорость установления связи между метеорологическими органами с требуемыми пунктами должна составлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приблизительно 5 мин</li> <li><b>-приблизительно 15 сек</b></li> <li>-приблизительно 2 мин</li> <li>-приблизительно 30 сек</li> </ul>
2	<p>Радиовещательная передача ATIS предназначена для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>-обеспечения экипажей ВС метеорологической и оперативной информацией об аэродроме</b></li> <li>-передачи метеорологической информации пролетающим самолетам, передаваемой круглосуточно в крупных аэропортах</li> <li>-автоматической архивации метеорологических данных</li> <li>-автоматической передачи речевой информации</li> </ul>
3	<p>Термин VOLMET обозначает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-информацию о ветре на эшелоне полета</li> <li><b>-объем метеорологической информации для воздушных судов</b></li> <li>-информацию об опасных метеорологических явлениях, передаваемую на борт ВС</li> <li>-объем метеорологической информации для GTS</li> </ul>
4	<p>Как часто происходит обновление метеоинформации при использовании АМИС?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Каждые 30 секунд</li> <li><b>-Каждые 60 секунд</b></li> <li>-Каждые полчаса</li> <li>-Каждые 2 минуты</li> </ul>
5	<p>Как долго хранятся копии информации, выдаваемой экипажу ВС?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-не менее года</li> <li>-не менее 6 месяцев</li> <li><b>-не менее 30 дней</b></li> <li>-не менее 2-х недель</li> </ul>
6	<p>В пакет полетной документации, подготавливаемой для ПВП, не включаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Консультативные сообщения о тропических циклонах, относящиеся к маршруту полета</li> <li><b>-Картографические материалы (SIGWX, карты прогноза ветра и температуры по высотам)</b></li> <li><b>-Сообщения АШЕР Special</b></li> <li>-Прогнозы TAF и коррективы TAF для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения</li> </ul>
7	<p>Система распространения информации Росгидромета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-AFTN</li> <li><b>-АСПД МЕКОМ</b></li> <li>-МИТРА</li> <li>-4 КВС Метеоинформ</li> </ul>
8	<p>Заголовок метеорологической сводки содержит следующую информацию, необходимую пользователю и тем, кто обрабатывает информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Очередность, маршрутизацию и другие аспекты сообщения, передаваемого средствами электросвязи</li> <li>-Канал связи, по которому переданы данные</li> <li><b>-Тип, время и адрес отправителя данных</b></li> </ul>

	-Порядковый номер сообщения данного типа
9	Прогноз ОЛМЕТ имеет следующее условное обозначение типа данных: -FA -FK -GA -UA
10	Как будет обозначена ВТОРАЯ задержанная сводка? -RRA -RRR -RRB -CCA

Практические задания по модулю представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Примерный перечень практических заданий

№ п/п	Примерный перечень практических заданий
	Не предусмотрено


Программу составил(а)

Руководитель ДПП

Зам. директора

ФГБУ «ГГИ» Росгидромета

должность, уч. степень, звание

  
подпись, дата

М.А. Мамаева

инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82

должность, уч. степень, звание

  
подпись, дата

А.М. Мельниченко

инициалы, фамилия

## 4 ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1 Форма итоговой аттестации и оценочные материалы

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

Форма проведения итогового зачета – тестирование.

Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к итоговому зачету приводится в подразделе 4.3.

Перечень вопросов для итогового зачета приводится в таблицах 6-8.

### 4.2 Требования к итоговой аттестационной работе и порядку ее выполнения

Не предусмотрено

### 4.3 Перечень рекомендуемой литературы для итоговой аттестации

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой при подготовке к ИА, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
	Базлова Т.А., Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. Метеорологические автоматизированные радиолокационные сети. - Изд. «Гидрометеиздат», СПб, 2002. - 331 с.	
	Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. Автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы «Метеоячейка» - Изд. «Гидрометеиздат», СПб, 2007.- 236 с.	
	Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.— Изд. «БХВ - Петербург», СПб, 2010.—284с.	
	Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.— СПб.: РГГМУ, 2009.—338 с.	
	Богаткин О.Г. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога.— СПб: Изд. ООО «КРОМ», 2010.—410 с.	
	Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков.— СПб: Изд. ООО НПП «Техника связи», 2010.—196 с.	
	А.М. Баранов, Г.А. Губицын, М.М. Иоффе Авиационная метеорология.- Военное изд. Министерства Обороны СССР, Москва, 1971.	
	Руководство по прогнозированию метеорологических условий для авиации.- Государственный Комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды.	
	Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации «Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации», ИКАО	
	Руководство по практике наблюдений за дальностью видимости на ВПП и передачи сообщений о ней, ИКАО	



	Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR) РД 52.21.680-2006	
	Документ ВМО WMO/TD-No. 1390 (Aviation Hazards, Education and training programme ETR-20)	
	Руководство по авиационной метеорологии. Международная организация гражданской авиации. 2015	
	Технический регламент. Сборник основных документов № 2 Том II Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации ВМО,-№49	
	Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2017.	
	Баранов А.М., Лещенко Г.П., Л.Ю. Белоусова Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. Москва: изд. Транспорт, 1993.	
	Руководство по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб и других соответствующих поставщиков обслуживания (ВМО 1100).	
	Национальный стандарт Российской Федерации - ГОСТ Р 54049-2010 Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2008 в области метеорологического обслуживания авиации.	
	Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	Инструктивный материал по прогнозам в формате GAMET Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	Временная инструкция по приему и передаче информации по системе связи Росгидромета, введенная приказом Росгидромета № 372 от 25.12.2009 г.	
	Наставление по Глобальной системе телесвязи. Том I. (Дополнение III к Техническому регламенту ВМО). Глобальные аспекты ВМО-№ 386.	
Дополнительная литература		
	Приложение 3 "Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации" (Международные стандарты и Рекомендуемая практика). ИКАО	
	Дос 7488 Руководство по стандартной атмосфере. ИКАО (до высоты 80 км (262 500 фут)). ИКАО	
	Дос 9328 Руководство по практике наблюдения за дальностью видимости на ВПП и передаче сообщений о ней. ИКАО	
	Дос 9377 Руководство по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аэронавигационной информации и авиационными метеорологическими службами. ИКАО	
	Дос 9691 Руководство по облакам вулканического пепла, радиоактивных материалов и токсических химических веществ. ИКАО	

	Дос 9817 Руководство по сдвигу ветра на малых высотах. ИКАО	
	Дос 9837 Руководство по автоматическим системам метеорологического наблюдения на Аэродромах. ИКАО	
	Дос 9873 Руководство по системе управления качеством при метеорологическом обеспечении международной аэронавигации (опубликовано совместно с ВМО). ВМО	
	Приложение 5 Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях. ИКАО	
	Дос 4444 Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения (PANS-ATM). ИКАО	
	Дос 7910 Указатели (индексы) местоположения. ВМО	
	Дос 8400 Правила аэронавигационного обслуживания. Сокращения и коды ИКАО (PANS-ABC). ИКАО	
	Дос 8585 Условные обозначения эксплуатантов воздушных судов, авиационных полномочных органов и служб. ИКАО	
	Дос 9713 Словарь по международной гражданской авиации, тома I и II, ИКАО	
	Дос 9756 Руководство по расследованию авиационных происшествий. Составление отчетов. 2-е издание	
	Технический регламент ВМО, том II (ВМО № 49) (по статусу эквивалентен Стандартам, Рекомендуемой практике и Правилам аэронавигационного обслуживания ИКАО). ВМО	
	Наставление по кодам (ВМО № 306): содержит подробные сведения о всех метеорологических кодах, включая относящиеся к авиации. ВМО	
	Наставление по Глобальной системе телесвязи (ВМО № 386): содержит сведения о практике и правилах, подлежащих использованию при сборе, обмене и распространении данных наблюдений и обработанной информации во всемирном масштабе. ВМО	
	Дос 8896 Руководство по авиационной метеорологии. ИКАО	
	Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО № 8): содержит изложение основных стандартов, касающихся приборов, и практики наблюдений. ВМО	
	Руководящие принципы обучения и подготовки кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии (ВМО № 258), том I - Метеорология. ВМО	
	Руководство по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО № 485). ВМО	
	Руководство по Глобальной системе наблюдений (ВМО № 488). ВМО	
	Наставление по информационной системе ВМО (ИСВ), (ВМО № 1060).ВМО	
	Руководство по практике метеорологических подразделений, обслуживающих авиацию (ВМО № 732).ВМО, 2003, 58 с.	
	Руководство по SIGMET и AIRMET, ИКАО	

	Порядок верификации TAF (ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета» 2017)	
	Инструкция по оценке оправдываемости прогнозов погоды по маршрутам и районам полетов. Москва. АНО «Метеоагентство Росгидромета», 2009, 3 с.	
	Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR). Москва. АНО «Метеоагентство Росгидромета», 2006, 98 с.	
	Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2017.	
	Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	Инструктивный материал по прогнозам в формате GAMET Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015	
	ФАП № 128. Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации. Москва, приказ 128 от 31.07.2009 с поправками	
	Раследование авиационных происшествий и инцидентов, связанных с метеорологическими факторами. Методическое пособие. Москва, 2009, 110 с.	

Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых при подготовке к ИА, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых при подготовке к ИА

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

#### 4.4 Материально-технические условия

Перечень материально–технической базы, необходимой для проведения ИА, представлен в таблице 3.

Таблица 3– Материально–техническая база

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
	Занятия проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	

#### 4.5 Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации

##### 4.5.1 Фонд оценочных материалов для проведения итогового зачета

Состав фонда оценочных материалов для проведения итогового зачета/экзамена приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав фонда оценочных материалов для проведения итогового зачета

Форма проведения итогового зачета	Перечень оценочных материалов
Тестирование	- Перечень вопросов

Описание показателей и критериев для оценки компетенций, а также шкал оценивания для итогового зачета/экзамена.

Описание показателей для оценки компетенций для итогового зачета/экзамена:

- способность последовательно, четко и логично излагать материал;
- умение справляться с задачами;
- умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы итогового зачета/экзамена с использованием материала научно–методической и научной литературы;
- уровень правильности обоснования принятых решений при выполнении практических задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом деятельности в соответствии с планируемыми результатами обучения по ДПП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций при проведении итогового зачета/экзамена в формах «устная», «письменная» и с применением средств электронного обучения, применяется 4–балльная шкала (таблица 5).

Таблица 5–Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции ( 4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– слушатель глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ДПП;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– слушатель твердо усвоил учебный материал ДПП, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– слушатель усвоил только основной учебный материал ДПП, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>– слушатель не усвоил значительной части учебного материала ДПП;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>
--	--

Таблица 6 – Список вопросов для итогового зачета, проводимого с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Список вопросов для итогового зачета, проводимого с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 7 – Перечень задач для итогового зачета/экзамена, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Перечень задач для итогового зачета/ экзамена, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 8 – Тест для итогового зачета, проводимого с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Примерный перечень вопросов для контроля освоения разделов курса (модулей)	Компетенции
Модуль 1. Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации.		
1	По изаллобарическим очагам можно судить: -об интенсивности осадков <b>-об эволюции барических систем</b> -о вертикальной протяженности конвективной облачности -о направлении перемещения очагов гроз и ливневых осадков	ПК-1
2	Карта ОТ 500/1 ООО дает представление.... -распределении тепла и холода в верхней половине тропосферы <b>-положении высотной фронтальной зоны</b> -зонах повышенной относительной влажности в атмосфере -распределении барических градиентов в нижней тропосфере	ПК-1
3	Высотный циклон будет заполняться в последующие сутки, если: -Его центр будет располагаться в области отрицательных изаллогипс -Нулевая изаллогипса проходит через центр циклона <b>-Его центр будет располагаться в области положительных изаллогипс</b> -Его центр будет располагаться в области ВФЗ (высотной фронтальной зоны)	ПК-1
4	Надежными признаками антициклонического преобразования высотного барического поля являются: -Схождение изогипс на высотах -Падение давления у земли; -Адвекция холода в нижней тропосфере <b>-Рост давления у земли</b>	ПК-1
5	Согласно правилу изобар теплого сектора приземный центр циклона: -Перемещается параллельно изобарам теплого сектора, оставляя его слева	ПК-1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Перемещается параллельно линии теплого фронта, оставляя ее справа</li> <li><b>-Перемещается параллельно изобарам теплого сектора, оставляя его справа</b></li> <li>-Перемещается под углом 35 градусов к изобарам теплого сектора, оставляя его справа</li> </ul>	
6	<p>Холодным фронтам на спутниковых снимках соответствуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-облачные полосы шириной 600-800 км и длиной 1000-1500 км</li> <li>-облачные зоны шириной 300-500 км, длиной 500-1000 км</li> <li><b>-облачные полосы шириной 200-300 км и длиной 1000 км</b></li> <li>-облачные полосы шириной 300-400 км в форме спирали</li> </ul>	ПК-1
7	<p>Метеорологический радиолокатор позволяет определять параметры пространственного распределения конвективных явлений в радиусе до:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-50 км</li> <li>-30 км</li> <li><b>-250 км</b></li> <li>-150 км</li> </ul>	ПК-1
8	<p>Признаками возникновения нового циклона служат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Рост давления в районе образовавшейся волны</li> <li>-Сходимость изобар в районе образовавшейся волны</li> <li><b>-Появление волнового возмущения на атмосферном фронте</b></li> <li>-Уменьшение облачного покрова на снимках ИСЗ</li> </ul>	ПК-1
9	<p>Развитие антициклона сопровождается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>-заток холод в его тыловой части</b></li> <li>-образованием подвижной ложбины</li> <li>-уменьшением роста давления в тыловой части волнового возмущения на атмосферном фронте</li> <li>-увеличением роста давления в передней части волнового возмущения</li> </ul>	ПК-1
10	<p>Циклон переходит в стадию заполнения, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>На карте АТ500, в центре циклона имеется очаг холода</b></li> <li>На карте АТ500, в центре циклона имеется очаг тепла</li> <li>Происходит вынос тепла в переднюю часть циклона с юга</li> <li>Происходит заток холода с севера в его тыловой части</li> </ul>	ПК-1
11	<p>Антициклон перейдет в стадию разрушения, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-На карте АТ500 имеется струнное течение</li> <li><b>-На карте АТ850, имеется очаг тепла, связанный с данным антициклоном</b></li> <li>-На карте АТ700 имеется зона влажности; связанная с данным антициклоном</li> <li>-На карте АТ700 имеется очаг холода, связанный с данным антициклоном</li> </ul>	ПК-1
12	<p>Атмосферный фронт будет обостряться, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>-На карте АТ700 перед фронтом наблюдается расходимость потока</b></li> <li>-На карте АТ700 перед фронтом наблюдается сходимость потока</li> <li>-Рост давления за фронтом меньше значения падения давления перед фронтом</li> <li>-Если ось растяжения барического деформационного поля на высоте перпендикулярна по направлению к изотермам фронтальной зоны</li> </ul>	ПК-1
13	<p>Неустойчивой называется такая воздушная масса, в которой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Незначительные вертикальные градиенты температуры;</li> <li>-Есть условия для образования слоев инверсии и изотермии;</li> <li><b>-Имеются благоприятные условия для развития вертикальных движений воздуха;</b></li> </ul>	ПК-1

	-Теплый воздух перемещается над холодной подстилающей поверхностью.	
14	Полеты в зоне теплого фронта характеризуются: -Интенсивными ливневыми осадками <b>-Большой горизонтальной и вертикальной протяженностью облачной системы</b> -Малооблачной, безветренной погодой -Сильной болтанкой, шквалистым ветром	ПК-1
15	Холодный фронт первого рода это: <b>-Медленно движущийся фронт, перемещающийся в сторону относительно теплой воздушной массы</b> -Быстродвижущийся фронт, перемещающийся в сторону холодной воздушной массы -Атмосферный фронт, разделяющий три воздушных массы -Атмосферный фронт, перемещающийся со скоростью 60-70 км/ч	ПК-1
Модуль 2. Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров		
1	Наукастинг - это: -среднесрочный прогноз: срок действия до 1 недели <b>-детальное описание текущей погоды и ее прогноз на несколько часов</b> -краткосрочный прогноз: срок действия 12-36 часов -долгосрочные прогнозы: срок действия более одной недели	ПК-2
2	Сокращение «NSW» в прогнозах TAF используется для: -описания изменений, в результате которых ожидается, что метеорологические условия достигнут установленные пороговые значения -для описания временных изменений метеорологических условий продолжительностью менее 1 ч в каждом случае -для указания самостоятельных периодов времени существования определенных условий погоды <b>-для ожидаемого прекращения явлений погоды</b>	ПК-2
3	Метод Зверева позволяет определить: <b>-ночное понижение температуры с учетом облачности и ветра</b> -перенос влаги с учетом орографии -верхнюю границу облачности -максимальную температуру на день	ПК-2
4	Значение минимальной температуры воздуха необходимо: -для прогноза гроз, шквалов <b>-для прогноза туманов и низкой облачности</b> -для прогноза количества осадков -для прогноза максимальной скорости ветра	ПК-2
5	Вертикальный сдвиг ветра является сильным при изменении скорости ветра: - 0-2 м/с на 30м <b>- 4-6 м/с на 30м</b> - 2-4 м/с на 600м - 4-6 м/с на 600м	ПК-2
6	Метод Приходько позволяет рассчитать: <b>-количество внутримассовой конвективной облачности в момент ее максимального развития</b>	ПК-2

	-количество осадков за холодным фронтом -количество слоисто-дождевой облачности на теплом фронте -нижнюю границу облаков в стадии максимального развития циклона	
7	Облака будут понижаться, если: -Есть нисходящие движения воздуха -Есть адвекция холодного воздуха на теплую подстилающую поверхность -Происходит уменьшение влажности воздуха. <b>-Происходит падение давления</b>	ПК-2
8	Ливневые осадки выпадают из: -Sc -Ns -St Fr <b>-Cb</b>	ПК-2
9	Снег и мокрый снег выпадает, если: <b>-высота нулевой изотермы ниже 500 м, а температура в приземном слое ниже 3°C</b> -высота нулевой изотермы выше 500 м, а температура в приземном слое ниже 10°C -высота нулевой изотермы ниже 1000 м, а влажность в приземном слое выше 80% -высота нулевой изотермы ниже 500 м, а температура в приземном слое выше 3°C	ПК-2
10	Для возникновения ливневых осадков необходимо наличие: -облаков слоистых форм <b>-адвекции холода на высотах</b> -низкой влажности воздуха -слоев инверсии и изотермии	ПК-2
11	Для возникновения радиационного тумана необходимо: -Сильный ветер у земли <b>-Быстрое выхолаживание воздуха</b> -Низкая влажность воздуха -Адвекция теплого воздуха на холодную подстилающую поверхность	ПК-2
12	Метод Зверева для прогноза радиационного тумана позволяет определить: -влажность воздуха, необходимую для образования тумана -минимальную скорость ветра, необходимую для образования тумана -количество облачности, необходимое для образования тумана <b>-ночное понижение температуры, необходимое для образования тумана</b>	ПК-2
13	Для возникновения адвективного тумана необходимо: <b>-охлаждение теплого и влажного воздуха при его перемещении</b> -наличие сильного радиационного выхолаживания почвы -наличие сухого холодного воздуха над морем -неравномерный нагрев подстилающей поверхности	ПК-2
14	Для возникновения фронтальных туманов необходимы условия: -дефицит точки росы у земли более 3 градусов -скорость ветра у земли более 7 м/с -разность температур у земли и на верхней границы инверсии менее 3 градусов <b>-температура на верхней границе фронтальной инверсии больше 0 градусов</b>	ПК-2



15	Видимость в осадках определяют по значениям: -дефицита точки росы у земли -размера капель -водности облаков <b>-интенсивности осадков</b>	ПК-2
16	Общей метелью называется: -перенос сильным ветром (более 10 м/с) сухого снега, поднятого с земной поверхности на высоту нескольких метров -снегопад при скорости ветра у земли более 7 м/с с одновременным переносом снега <b>-перенос ветром со скоростью 6 м/с и более сухого снега над снежной поверхностью и его подъем до высоты не более 1 м</b> -снегопад при слабом ветре переменных направлений	ПК-2
Модуль 3. Предупреждение об опасных явлениях погоды		
1	Метод Вайтинга основан на расчете индекса К по данным утреннего зондирования. Грозы прогнозируются повсеместно, если: - $K < 20$ - $20 < K < 25$ <b>-<math>K &gt; 30</math></b> - $k = 0$	ПК-3
2	Индекс СТ - это: -индекс конвекции <b>-индекс неустойчивости</b> -индекс насыщения -индекс турбулентности	ПК-3
3	Турбулентность ясного неба часто встречается: -в волнистообразных облаках -при безоблачном небе после восхода солнца -над вершинами мощно-кучевых облаков <b>-на различных участках струйных течений</b>	ПК-3
4	Повторяемость турбулентности наибольшая: -на теплом фронте зимой <b>-на холодном фронте летом</b> -на фронте окклюзии по типу теплого -в тылу циклона	ПК-3
5	Показателями турбулентности в высокотропосферных струйных течениях являются: -изменение направления ветра более $5^\circ$ на 1 км высоты -вертикальный градиент температуры более 20 на 1 км высоты -скорость ветра менее 25 м/с <b>-вертикальный градиент скорости ветра более 10 м/с на 1 км высоты</b>	ПК-3
6	Сильным называется обледенение с интенсивностью: -1 - 1,5 мм/час -менее 0,5 мм/мин <b>-1-1,5 мм/мин</b> -0,5 - 1 мм/мин	ПК-3
7	Обледенение ожидается в слое воздуха с температурой: -от 0 до +5 градусов -менее -20 градусов <b>-от 0 до -20 градусов</b>	ПК-3

	-от -20 до -40 градусов	
8	Наиболее опасным видом обледенения является: -прозрачный лед <b>-матовый лед</b> -белый лед -иней	ПК-3
9	Предупреждения по аэродрому составляются: -в кодовой форме <b>-открытым текстом на русском (или английском) языке</b> -в виде цифрограмм -в виде схемы ОЯ	ПК-3
10	Предупреждения о сдвиге ветра включают краткую информацию о наблюдаемом или ожидаемом сдвиге ветра в слое: -от ВПП до 100м <b>-от ВПП до 500м</b> -в слое от 1 до 2 км -в слое 200-600м	ПК-3
11	Гроза в облачности с градом в сообщениях WS SIGMET кодируется как: -FRQ TS -SQL TSGR -OBSC TS <b>-EMBD TSGR</b>	ПК-3
12	TC SIGMET содержит информацию о прогнозируемом положении тропического циклона: -на ближайшие 2 часа -на ближайшие 12 часов <b>-на ближайшие 6 часов</b> -на ближайшие 4 часа	ПК-3
13	Какой из органов отвечает за предоставление информации о радиологической обстановке? -VAAC -TCAC <b>-PCMD</b> -OMC	ПК-3
14	VAG — это... -Графическая информация о тропических циклонах -Текстовое сообщение о вулканическом пепле -Информация о радиологической обстановке <b>-Графическая информация о вулканическом пепле</b>	ПК-3
15	Во время солнечных вспышек наибольшая опасность радиационного облучения экипажей ВС и пассажиров отмечается... <b>-вблизи полюсов</b> -в экваториальной зоне -в высоких широтах -в умеренных широтах	ПК-3
16	Региональный консультативный центр по космической погоде (SWXC)... <b>-осуществляет мониторинг и предоставляет консультативную информацию о явлениях космической погоды в районе его ответственности</b>	ПК-3

	-контролирует глобальные возмущения со своим сегментом мониторинга космической погоды -оценивает состояние магнитосферы и передает данную информацию авиапользователям для принятия тактических решений	
Модуль 4. Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания		
1	В новом стандарте ISO 9001:2015 внедрен следующий подход: -Лидерство и конкуренция <b>-Процессный подход</b> -Выполнение предупреждающих действий	ПК-4
2	В соответствии с определением стандарта ISO 9001:2015 процесс — это... <b>-совокупность взаимодействующих видов деятельности, которые используют «входы» для получения желаемого результата</b> -процедура производства и выпуска продукции, информационных услуг и т.п. -совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления продукции.	ПК-4
3	Что подразумевается под результативностью СМК <b>-Результативность - степень реализации запланированной деятельности и запланированных результатов, которые достигнуты</b> -Результативность - выполнение плана корректирующих, предупреждающих действий -Результативность - удовлетворенность достижениями организации	ПК-4
4	Приложение «Control_Telg» предназначено для: -контроля времени прохождения телеграмм до адресата <b>-контроля правильности формата телеграмм и согласованности информации</b> -передачи тестовых телеграмм для контроля линии связи -для контроля правильности работы AFTN	ПК-4
5	В ресурсе САВАП не предусмотрен форматно-логический контроль следующих видов информации: -Прогнозов TAF <b>-Сообщений AIRMET/SIGMET</b> -Сводок METAR/SPECI	ПК-4
6	При оценке оправдываемости ВНГО учитывается следующее количество облачности: -OVC -BKN, OVC <b>-SCT, BKN, OVC</b> -любое количество, включая FEW	ПК-4
7	В каких из этих случаев прогноз умеренных осадков оправдается ниже 100%? -Прогнозировались умеренные осадки, а наблюдались слабые -В один из сроков прогнозируемые осадки наблюдались в рамках оцениваемого периода (части прогноза или групп(ы) TEMPO) <b>-В основной части осадки не прогнозировались, но они прогнозировались в группе(ах) TEMPO, а осадки не наблюдались</b> -В основной части осадки прогнозировались, в группе TEMPO не прогнозировались, осадки наблюдались по факту в течение	ПК-4

	рассматриваемого периода	
8	Прогнозируется ветер 12004MPS, в каком случае он оправдывается и по направлению, и по скорости? -14008MPS -VRB01MPS <b>-10002MPS</b>	ПК-4
9	При оценке явлений погоды/осадков учитываются следующие группы в сводках METAR: <b>-RE, VC</b> -RMK -Все три указанные выше группы	ПК-4
10	При оценке оправдываемости прогнозов допустимым отклонением видимости является: - +/- 100 м до 1000 м и +/- 10% от 1000 м до 10 км - +/- <b>200 м до 800 м и +/- 30% от 800 м до 10 км</b> - +/- 30% м до 800 м и +/- 200 м от 800 м до 10 км - +/- 200 м до 3000 м и +/- 30% от 3000 м до 10 км	ПК-4
Модуль 5. Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям		
1	Скорость установления связи между метеорологическими органами с требуемыми пунктами должна составлять: -приблизительно 5 мин <b>-приблизительно 15 сек</b> -приблизительно 2 мин -приблизительно 30 сек	ПК-5
2	Радиовещательная передача ATIS предназначена для: <b>-обеспечения экипажей ВС метеорологической и оперативной информацией об аэродроме</b> -передачи метеорологической информации пролетающим самолетам, передаваемой круглосуточно в крупных аэропортах -автоматической архивации метеорологических данных -автоматической передачи речевой информации	ПК-5
3	Термин VOLMET обозначает: -информацию о ветре на эшелоне полета <b>-объем метеорологической информации для воздушных судов</b> -информацию об опасных метеорологических явлениях, передаваемую на борт ВС -объем метеорологической информации для GTS	ПК-5
4	Как часто происходит обновление метеоинформации при использовании АМИС? -Каждые 30 секунд <b>-Каждые 60 секунд</b> -Каждые полчаса -Каждые 2 минуты	ПК-5
5	Как долго хранятся копии информации, выдаваемой экипажу ВС? -не менее года -не менее 6 месяцев <b>-не менее 30 дней</b> -не менее 2-х недель	ПК-5
6	В пакет полетной документации, подготавливаемой для ПВП, не включаются: -Консультативные сообщения о тропических циклонах, относящиеся к	ПК-5

	<p>маршруту полета</p> <p><b>-Картографические материалы (SIGWX, карты прогноза ветра и температуры по высотам)</b></p> <p><b>-Сообщения АШЕР Special</b></p> <p>-Прогнозы TAF и коррективы TAF для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения</p>	
7	<p>Система распространения информации Росгидромета:</p> <p>-AFTN</p> <p><b>-АСПД МЕКОМ</b></p> <p>-МИТРА</p> <p>-4 КВС Метеоинформ</p>	ПК-5
8	<p>Заголовок метеорологической сводки содержит следующую информацию, необходимую пользователю и тем, кто обрабатывает информацию:</p> <p>-Очередность, маршрутизацию и другие аспекты сообщения, передаваемого средствами электросвязи</p> <p>-Канал связи, по которому переданы данные</p> <p><b>-Тип, время и адрес отправителя данных</b></p> <p>-Порядковый номер сообщения данного типа</p>	ПК-5
9	<p>Прогноз ОЛМЕТ имеет следующее условное обозначение типа данных:</p> <p><b>-FA</b></p> <p>-FK</p> <p>-GA</p> <p>-UA</p>	ПК-5
10	<p>Как будет обозначена ВТОРАЯ задержанная сводка?</p> <p>-RRA</p> <p>-RRR</p> <p><b>-RRB</b></p> <p>-CCA</p>	ПК-5

#### 4.5.2 Фонд оценочных материалов для оценки защиты итоговой аттестационной работы

Не предусмотрено.