

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

« 31 » 08 2022 г.

(протокол № УС-06)

Ректор ГУАП



Ю.А. Антохина

« 31 » 08 2022 г.

ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Профессиональные компетенции
авиационных техников-метеорологов»

(наименование программы)

Санкт-Петербург, 20 22

Лист согласования

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы является изучение новых требований к профессиональным компетенциям авиационных техников-метеорологов, соответствующих стандартам компетентности Всемирной метеорологической организации для авиационных техников-метеорологов.

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.)

Данная программа повышения квалификации является компонентой деятельности по улучшению качества работы авиационных метеорологических органов и значимой частью системы менеджмента качества (СМК) с точки зрения его связи с качеством метеорологического обслуживания и соответствия международным стандартам, а также пункту 7.2 ISO 9001:2015.

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 мониторинг метеорологической ситуации.

знать – строение атмосферы, особенности температурного и ветрового режимов;

уметь – оценивать процессы образования облаков и осадков, погодные явления и условия в различных барических системах в атмосфере, атмосферных фронтах;

владеть – навыками выявления особых и развивающихся явлений погоды, которые оказывают влияние или с большей вероятностью будут влиять на метеорологическую ситуацию в течение всего периода наблюдений;

иметь опыт деятельности – по производству наблюдений за метеорологическими явлениями и параметрами.

ПК-2 – Наблюдения за метеорологическими явлениями и параметрами, значимыми для авиации.

знать – основные принципы работы метеорологических приборов и их технические характеристики; правила включения значения видимости, информации об облачности, параметрах ветра, значений давления и температуры в различные виды сводок; категории метеоминимумов ИКАО для точных заходов на посадку и посадок;

уметь – передавать информацию об опасных явлениях погоды;

владеть – навыками визуальных и инструментальных наблюдений за метеорологическими параметрами и явлениями;

иметь опыт деятельности – по производству наблюдений за метеорологическими параметрами и явлениями, а также их значительными изменениями в соответствии с документально установленными пороговыми значениями и правилами.

ПК-3 – Обеспечение качества метеорологической информации и функционирования систем.
знать – факторы риска при производстве метеорологических наблюдений; состав и основные принципы работы автоматизированных метеорологических измерительных систем и работы грозопеленгатора;
уметь – осуществлять форматно-логический контроль сводок и контроль работы метеооборудования;
владеть - навыками производства метеонаблюдений и радиолокационных наблюдений;
иметь опыт деятельности – по соблюдению требований СМК к метеорологической информации.

ПК-4 – Передача метеорологической информации внутренним и внешним авиапользователям.
знать – основные методы и технологии обеспечения качества метеорологической информации и обслуживания потребителей; документы, регламентирующие метеорологическое обеспечение воздушных судов и проведение метеонаблюдений для метеорологического обеспечения полетов воздушных судов;
уметь – использовать автоматизированную информационную систему «Брифинг»;
владеть - навыками распространения информации о фактической погоде на аэродроме и за его пределами;
иметь опыт деятельности – по представлению метеорологической информации эксплуатантам и экипажам воздушных судов и контролю прохождения информации.

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 среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4 Объем ДПП и форма обучения

Объем ДПП, который включает все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы составляет 24 часа.

Форма обучения: 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 3дня 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	Профессиональные компетенции авиационных техников-метеорологов	22	Л/СРС/ПА*	Л/СРС/ПА	Л/СРС/ПА
2	Итоговая аттестация	2			ИА*
ИТОГО, час.					

Примечания:

* Обозначение видов учебной деятельности:

Л – лекции (вебинары);

СРС – самостоятельная работа;

ПА – промежуточная аттестация;

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	Он-лайн консультации	Практ. занят., семинары			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Модуль 1. Непрерывный мониторинг метеорологической ситуации	5	3	3			1	1	ПК-1
2	Модуль 2. Наблюдения за метеорологическими явлениями и параметрами, значимыми для авиации	6	4	4			1	1	ПК-2
3	Модуль 3. Обеспечение качества метеорологической информации и функционирования систем	5	3	3			1	1	ПК-3
4	Модуль 4. Передача метеорологической информации внутренним и внешним авиапользователям	6	4	4			1	1	ПК-4
Итоговая аттестация		2						2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
ИТОГО:		24	14	14			4	6	

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 МОДУЛЯ

«Непрерывный мониторинг метеорологической ситуации»

(Название)

По ДПП ПК «Профессиональные компетенции авиационных техников-метеорологов»

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью реализации модуля является совершенствование профессиональных компетенций авиационного 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 модуля «Непрерывный мониторинг метеорологической ситуации» слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 – Непрерывный мониторинг метеорологической ситуации.

знать – строение атмосферы, особенности температурного и ветрового режимов;

уметь – оценивать процессы образования облаков и осадков, погодные явления и условия в различных барических системах в атмосфере, атмосферных фронтах;

владеть – навыками выявления особых и развивающихся явлений погоды, которые оказывают влияние или с большей вероятностью будут влиять на метеорологическую ситуацию в течение всего периода наблюдений;

иметь опыт деятельности – по производству наблюдений за метеорологическими явлениями и параметрами.

3. Объем

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

Таблица 1 – Объем и трудоемкость учебного модуля

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля), (час)	5
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	3
Лекции (Л), (час)	3
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	Х
Он-лайн консультации (ЛР), (час)	Х
Самостоятельная работа, всего (час)	1
Вид промежуточной аттестации (зачет)	1

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 (вебинары)	Он-лайн консультации	Самостоятельная работа
1.	Непрерывный мониторинг метеорологической ситуации	3	X	1
ИТОГО:		3	X	1

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 полнофункциональная система дистанционного обучения (СДО)– Moodle. 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.

Система 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.

Компьютер и процессор Intel/ AMD 1ГГц или более.

Память 1024 Мб RAM мин. Рекомендуется 2GB и более.

Жесткий диск 500 Мб свободного дискового пространства.

Дисплей 1024x768 или более высокое разрешение монитора.

Видеокарта 32 бита или выше.

Для просмотра материалов, HTML: компьютер (Internet Explorer 9 или выше, Mozilla Firefox 27 или выше, Safari 7 или выше, GoogleChrome 18 или выше, Opera 11.6); мобильные устройства (Android 4.x или выше, WindowsPhone 7.5 или выше, Windows RT).

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		
	Хргиан А.Х. Физика атмосферы.	
	Матвеев Л.Т. Основы общей метеорологии.	
	Богаткин О.Г. Авиационная метеорология.	
	Зверев А.С. Синоптическая метеорология.	
	Будыко И.М. Тепловой баланс Земной поверхности.	
	Атлас облаков (Гидрометиздат, 2011).	
Дополнительная литература		
	Дашко Н.А. Курс лекций по синоптической метеорологии.	
	Хромов С.П. Метеорология и климатология.	
	Полякова Л.С., Кашарин Д.В. Метеорология и климатология.	
	Сидорова Л.П. Метеорология и климатология.	
	Тверской П.Н. Курс метеорологии.	
	Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Все о погоде.	
	Пчелко И.Г. Метеорологические условия полетов на больших высотах.	
	Погосян Х.П. Воздушная оболочка Земли.	
	Пэгин Д. Понять небо.	
	Бочарников Н.В., Брылев Г.Б., Гусев С.О. и др. Метеорологическое оборудование аэродромов и его эксплуатация. ИРАМ.	
	Бочарников Н.В., Гусев С.О., Никишков П.Я., Солонин А.С. Метеорологические измерения на аэродромах. ИРАМ.	
	Астапенко П.Д., Баранов А.М., Шварев И.М. Погода и полеты самолетов и вертолетов.	
	Методическая разработка по проведению лекций по учебной дисциплине «Авиационная метеорология».	

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
http://bigarchive.ru/geography/earth_atmosphere/26.php	Большой информационный архив

http://www.studfiles.ru/preview/5056369/page:21	Файловый архив студентов
http://studopedia.info/3-53721.html	Студопедия
http://meteorologist.ru	Метео Энциклопедия

5.4. Перечень используемого программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ 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.	Flashролик 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)

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	Тест Вопросы

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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

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

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11)

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Дайте определение понятию «инверсия», перечислите ее виды. С какими явлениями погоды обычно связаны инверсионные слои?
2.	Силы, действующие на воздушную частицу в атмосфере. Их влияние на скорость и направление ветра.
3.	Опишите условия погоды, наблюдаемые в различных областях циклона.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12)

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1.	<p>Нижний слой тропосферы, в котором хорошо выражен суточный ход метеорологических элементов, происходит обмен теплом, количеством движения и водяным паром, формируется облачность и особенно отчетливые фронты, называется:</p> <p>а) уровнем конвекции; б) <u>приземным слоем (слоем трения);</u> в) пограничным слоем; г) слоем инверсии.</p>
2.	<p>Относительная влажность — это...</p> <p>а) плотность водяного пара в воздухе, выраженная числом граммов водяного пара в 1 м³ воздуха; б) парциальное давление, которое оказывает водяной пар, содержащийся в воздухе (давление водяного пара как часть атмосферного давления) в) <u>отношение фактического давления водяного пара к давлению насыщения;</u> г) масса водяного пара в граммах на килограмм увлажнённого воздуха [г/кг], то есть отношение масс водяного пара и увлажнённого воздуха.</p>
3.	<p>Что такое альбедо?</p> <p>а) солнечная постоянная; б) излучение Земли как планеты; в) <u>коэффициент отражения солнечной энергии;</u> г) коэффициент поглощения солнечной энергии.</p>
4.	<p>От каких факторов зависит нормальный суточный ход температуры воздуха над сушей? (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>а) <u>времени года;</u> б) <u>особенностей рельефа и характера подстилающей поверхности;</u> в) ветрового режима; г) <u>облачности.</u></p>
5.	<p>С высотой ветер изменяется следующим образом:</p> <p>а) скорость уменьшается; ветер поворачивает вправо; б) скорость увеличивается; ветер поворачивает влево; в) <u>скорость увеличивается; ветер поворачивает вправо;</u> г) скорость уменьшается; ветер поворачивает влево.</p>
6.	<p>Где наблюдаются наиболее сильные сдвиги ветра?</p> <p>а) в слое от земли до 1 км; б) <u>в слое от земли до 100 м;</u> в) в слое от земли до 600 м.</p>
7.	<p>Облачность системхолодного фронта 2 рода представляет собой цепочку:</p> <p>а) Ci–Cs–As–Ns; б) Cb–Ns–As–Cs в) <u>Cb–Ac–Cc</u></p>
8.	<p>Какие облака характерны для устойчивых воздушных масс?</p> <p>а) <u>St и Sc</u> б) Cu и Cb; в) Ns и As</p>
9.	<p>Гололед образуется:</p> <p>а) в результате оттепели или дождя в результате наступления похолодания, а также вследствие замерзания мокрого снега, дождя или мороси от</p>

	соприкосновения с сильно охлажденной поверхностью; e) <u>в результате намерзания капель переохлажденного дождя или мороси на холодной поверхности;</u> f) путем сублимации водяного пара из воздуха на поверхности почвы, травы, снежного покрова и на верхних поверхностях предметов в результате их радиационного охлаждения до отрицательных температур.
10.	Образование этого вида тумана связано с охлаждением относительно теплой и влажной воздушной массы в процессе ее перемещения на более холодную подстилающую поверхность: a) <u>Адвективный;</u> b) Радиационный; c) Орографический.
11.	Обычно в циклонах выделяют различные области. Какую область циклона не выделяют? a) теплый сектор циклона; b) тыловая часть циклона; c) <u>прифронтальная часть циклона;</u> d) передняя часть циклона.
12.	Зимой в области седловины (малоградиентного поля) отмечаются следующие условия погоды (укажите все правильные варианты ответов): a) <u>низкая слоистая облачность;</u> b) <u>морось;</u> c) кучево-дождевая облачность; d) <u>гололед;</u> e) <u>туманы;</u> f) ливневые осадки.

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13)

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / 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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Наблюдения за метеорологическими явлениями и параметрами, значимыми для авиации»

(Название)

По ДПП ПК «Профессиональные компетенции авиационных техников-метеорологов»

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий

2. Цель

Целью реализации модуля является совершенствование профессиональных компетенций авиационного 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 модуля «Наблюдения за метеорологическими явлениями и параметрами, значимыми для авиации» слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 – Наблюдения за метеорологическими явлениями и параметрами, значимыми для авиации.
знать – основные принципы работы метеорологических приборов и их технические характеристики; правила включения значения видимости, информации об облачности, параметрах ветра, значений давления и температуры в различные виды сводок; категории метеоминимумов ИКАО для точных заходов на посадку и посадок;

уметь – передавать информацию об опасных явлениях погоды;

владеть – навыками визуальных и инструментальных наблюдений за метеорологическими параметрами и явлениями;

иметь опыт деятельности – по производству наблюдений за метеорологическими параметрами и явлениями, а также их значительными изменениями в соответствии с документально установленными пороговыми значениями и правилами.

3. Объем

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

Таблица 1 – Объем и трудоемкость учебного модуля

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля), (час)	6
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	4
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	Х
Он-лайн консультации (ЛР), (час)	Х

Самостоятельная работа , всего (час)	1
Вид промежуточной аттестации (зачет)	1

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 (вебинары)	Он-лайн консультации	Самостоятельная работа
1.	Наблюдения за метеорологическими явлениями и параметрами, значимыми для авиации	4	X	1
ИТОГО:		4	X	1

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 полнофункциональная система дистанционного обучения (СДО)– Moodle. 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.

Система 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.

Компьютер и процессор Intel/ AMD 1ГГц или более.

Память 1024 Мб RAM мин. Рекомендуются 2GB и более.

Жесткий диск 500 Мб свободного дискового пространства.

Дисплей 1024x768 или более высокое разрешение монитора.

Видеокарта 32 бита или выше.

Для просмотра материалов, HTML: компьютер (Internet Explorer 9 или выше, Mozilla Firefox 27 или выше, Safari 7 или выше, GoogleChrome 18 или выше, Opera 11.6); мобильные устройства (Android 4.x или выше, WindowsPhone 7.5 или выше, Windows RT).

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		
	Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов», утв. Приказом № 60 от 03.03.2014 г. (ФАП-60).	
	Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR) (РД 52.21.680-2006).	
	РД 52.04.563-2013. Инструкция по подготовке и передаче штормовых сообщений наблюдательными подразделениями.	
	РД 52.88.699-2008. Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений.	
	Временная инструкция по приему и передаче информации по системе связи Росгидромета, 2009 г.	
	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3, часть 1 (с Изменениями № 1, № 2).	
	Датчик температуры и влажности НМР45А&НМР45D. Руководство по эксплуатации.	
	Измеритель влажности и температуры НМР155. Руководство пользователя.	
Дополнительная литература		
	Дашко Н.А. Курс лекций по синоптической метеорологии.	
	Хромов С.П. Метеорология и климатология.	
	Полякова Л.С., Кашарин Д.В. Метеорология и климатология.	
	Сидорова Л.П. Метеорология и климатология.	
	Тверской П.Н. Курс метеорологии.	
	Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Все о погоде.	
	Пчелко И.Г. Метеорологические условия полетов на больших высотах.	
	Погосян Х.П. Воздушная оболочка Земли.	
	Пэгин Д. Понять небо.	
	Бочарников Н.В., Брылев Г.Б., Гусев С.О. и др. Метеорологическое оборудование аэродромов и его эксплуатация. ИРАМ.	

	Бочарников Н.В., Гусев С.О., Никишков П.Я., Солонин А.С. Метеорологические измерения на аэродромах. ИРАМ.	
	Астапенко П.Д., Баранов А.М., Шварев И.М. Погода и полеты самолетов и вертолетов.	
	Методическая разработка по проведению лекций по учебной дисциплине «Авиационная метеорология».	

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
http://bigarchive.ru/geography/earth_atmosphere/26.php	Большой информационный архив
http://www.studfiles.ru/preview/5056369/page:21	Файловый архив студентов
http://studopedia.info/3-53721.html	Студопедия
http://meteorologist.ru	Метео Энциклопедия

5.4. Перечень используемого программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ 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.	Flashролик 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)

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	Тест Вопросы

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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

6.4 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

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11)

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Дайте определение термину «ОЯ». Расскажите о порядке наблюдений при возникновении ОЯ «Очень сильный ветер», особенностях формирования и способах передачи штормовых оповещений.
2.	Расскажите об особенностях включения информации о видимости и дальности видимости на ВПП (RVR) в сводки METAR/SPECI.
3.	Дайте определение тумана, обозначенного в сводках METAR как PRFG, MIFG и BCFG. В каких случаях в сводках указывается значение видимости более 1000 м?

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12)

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1.	В сводках METAR/SPECI указывается значение дальности видимости на ВПП (RVR), репрезентативное для: а) аэродрома; б) условий вдоль ВПП; в) зоны приземления.
2.	При RVR менее 400 м во все виды сводок сведения о значениях дальности видимости на ВПП сообщаются в величине, кратной: а) 10 м; б) 25 м; в) 50 м; г) 100 м.
3.	Какое из перечисленных средств измерения не относится к средствам измерения видимости? а) FS11; б) LT31; в) FD12; г) CL31; д) MITRAS; е) PWD22.
4.	Из каких перечисленных облаков не выпадают осадки: а) кучево-дождевых; б) слоисто-кучевых; в) мощных кучевых; г) слоисто-дождевых.
5.	По каким признакам определяют облака в морфологической классификации: а) по характеру процесса образования облаков; б) по микрофизическому строению; в) по внешнему виду.

6.	<p>В местных регулярных и специальных сводках высота нижней границы облаков и вертикальной видимости сообщается в величинах:</p> <p>a) кратных 10 м до высоты 3000 м;</p> <p>b) <u>кратных 10 м до высоты 90 м, в величинах, кратных 30 м – от 90 м и выше;</u></p> <p>c) кратных 10 м до высоты 60 м, в величинах, кратных 30 м – от 60 м и выше.</p>
7.	<p>Сокращение NSC включается в сводки, если:</p> <p>a) нет облаков ниже 1000 м (или ниже верхнего предела минимальной высоты в секторе) и отсутствуют кучево-дождевые и мощные кучевые облака, а также при отсутствии облаков (ясно);</p> <p>b) <u>нет облаков ниже 1500 м (или ниже верхнего предела минимальной высоты в секторе) и отсутствуют кучево-дождевые и мощные кучевые облака, а также при отсутствии облаков (ясно);</u></p> <p>c) отсутствуют кучево-дождевые и мощные кучевые облака, а также при отсутствии облаков (ясно).</p>
8.	<p>Отклонения от средней скорости ветра указываются в виде максимального значения скорости ветра (порыва) в сводках в тех случаях, когда отклонение от средней скорости составляет (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>a) 3 м/с или более – для сводок METAR и SPECI;</p> <p>b) <u>5 м/с или более – для сводок METAR и SPECI;</u></p> <p>c) 5 м/с или более – для местных сводок;</p> <p>d) <u>3 м/с или более – для местных сводок;</u></p> <p>e) 5 м/с или более – для местных сводок и для сводок METAR и SPECI.</p>
9.	<p>Информация о параметрах ветра в местных сводках должна быть репрезентативна для:</p> <p>a) всего комплекса ВПП;</p> <p>b) зоны приземления;</p> <p>c) <u>для зоны приземления и условий вдоль ВПП.</u></p>
10.	<p>В отсчеты направления ветра для включения в местные сводки вводится соответствующая поправка, если магнитное склонение составляет:</p> <p>a) <u>10 градусов;</u></p> <p>b) 3 градуса;</p> <p>c) <u>8 градусов;</u></p> <p>d) <u>5 градусов.</u></p>
11.	<p>Что принимается за уровень отсчета для определения QFE? (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>a) <u>превышение аэродрома, если пороги ВПП расположены ниже него менее чем на 2 м (для неточного захода на посадку);</u></p> <p>b) <u>превышение соответствующего порога ВПП (для точного захода на посадку);</u></p> <p>c) превышение аэродрома, если пороги ВПП расположены ниже него на 2 м и более (для точного захода на посадку);</p> <p>d) превышение аэродрома, если пороги ВПП расположены ниже него на 2 м и более (для неточного захода на посадку);</p> <p>e) <u>превышение соответствующего порога ВПП, если он расположен ниже превышения аэродрома на 2 м и более (для неточного захода на посадку).</u></p>
12.	<p>Барическая ступень — это:</p> <p>a) расстояние по горизонтали, на котором атмосферное давление меняется на 1 гПа;</p> <p>b) расстояние по вертикали, на котором атмосферное давление меняется на 10 гПа;</p> <p>c) <u>расстояние по вертикали, на котором атмосферное давление меняется на 1 гПа;</u></p>

	d) расстояние по горизонтали, на котором атмосферное давление меняется на 10 гПа.
13.	QFE – это: a) давление, приведенное к среднему уровню моря для стандартной атмосферы; b) <u>давление, приведенное к уровню рабочего порога ВПП;</u> c) давление, приведенное к среднему уровню моря для реальной атмосферы.
14.	Что такое температура точки росы? a) температура, при которой воздух достигает состояния насыщения при данном влагосодержании и повышении давления; b) температура, при которой воздух достигает состояния насыщения при данном влагосодержании и падении давления; c) <u>температура, при которой воздух достигает состояния насыщения при данном влагосодержании и неизменном давлении.</u>
15.	Температура на аэродроме составляет +2,5°C, точка росы -3,5°C. Как в этом случае будут кодироваться эти значения в сводках METAR/SPECI? a) 03/M04; b) 02/M03; c) <u>03/M03;</u> d) 02/M04.
16.	Включение явления текущей погоды и его интенсивность в местных сводках определяется по значениям: a) <u>минимальной видимости;</u> b) преобладающей видимости; c) видимости вдоль ВПП.
17.	С каким из явлений погоды дескриптор SH не используется: a) SN; b) RA; c) <u>PL;</u> d) GR; e) GS.
18.	Какая информация, полученная с бортов ВС, включается в сводки METAR: a) слабая, умеренная или сильная турбулентность; b) слабое, умеренное или сильное обледенение; c) <u>слабый, умеренный или сильный сдвиг ветра;</u> d) сильная горная волна.
19.	Какие метеорологические условия соответствуют метеоминимуму для захода на посадку и посадки по категории II: a) ВНГО не менее 60 м, RVR не менее 550 м; b) ВНГО менее 30 м или без ограничения, RVR не менее 175 м; c) <u>ВНГО менее 60 м, но не менее 30 м, RVR не менее 300 м;</u> d) ВНГО менее 15 м или без ограничения, RVR не менее 175 м, но не менее 50 м.

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13)

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / 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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Обеспечение качества метеорологической информации и функционирования систем»

(Название)

По ДПП ПК «Профессиональные компетенции
авиационных техников-метеорологов»

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий

3. Цель

Целью реализации модуля является совершенствование профессиональных компетенций авиационного 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 модуля «Обеспечение качества метеорологической информации и функционирования систем» слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК-3 – Обеспечение качества метеорологической информации и функционирования систем.
знать – факторы риска при производстве метеорологических наблюдений; состав и основные принципы работы автоматизированных метеорологических измерительных систем и работы гронопеленгатора;
уметь – осуществлять форматно-логический контроль сводок и контроль работы метеооборудования;
владеть - навыками производства метеонаблюдений и радиолокационных наблюдений;
иметь опыт деятельности – по соблюдению требований СМК к метеорологической информации.

3. Объем

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

Таблица 1 – Объем и трудоемкость учебного модуля

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля), (час)	5
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., В том числе*	3
Лекции (Л), (час)	3
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	Х
Он-лайн консультации (ЛР), (час)	Х
Самостоятельная работа , всего (час)	1

Вид промежуточной аттестации (зачет)	1
---	---

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 (вебинары)	Он-лайн консультации	Самостоятельная работа
1.	Обеспечение качества метеорологической информации и функционирования систем	3	X	1
ИТОГО:		3	X	1

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 полнофункциональная система дистанционного обучения (СДО)– Moodle. 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.

Система 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.

Компьютер и процессор Intel/ AMD 1ГГц или более.

Память 1024 Мб RAM мин. Рекомендуются 2GB и более.

Жесткий диск 500 Мб свободного дискового пространства.

Дисплей 1024x768 или более высокое разрешение монитора.

Видеокарта 32 бита или выше.

Для просмотра материалов, HTML: компьютер (Internet Explorer 9 или выше, Mozilla Firefox 27 или выше, Safari 7 или выше, GoogleChrome 18 или выше, Opera 11.6); мобильные устройства (Android 4.x или выше, WindowsPhone 7.5 или выше, Windows RT).

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		
	ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.	
	ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.	
	Станция комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая КРАМС-4. Руководство по эксплуатации. ИРАМ.	
	Система аэродромная метеорологическая информационно-измерительная АМИС-РФ. Руководство по эксплуатации. ИГП.	
	Радиолокатор метеорологический доплеровский ДМРЛ-С. Руководство по эксплуатации. Части 1-6.	
	Базлова Т.А., Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. и др. Метеорологические автоматизированные радиолокационные сети. ИРАМ.	
	Система автоматизированная информационная «Грозопеленгатор». Руководство по эксплуатации. ИРАМ.	
Дополнительная литература		
	Дашко Н.А. Курс лекций по синоптической метеорологии.	
	Хромов С.П. Метеорология и климатология.	
	Полякова Л.С., Кашарин Д.В. Метеорология и климатология.	
	Сидорова Л.П. Метеорология и климатология.	
	Тверской П.Н. Курс метеорологии.	
	Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Все о погоде.	
	Пчелко И.Г. Метеорологические условия полетов на больших высотах.	
	Погосян Х.П. Воздушная оболочка Земли.	
	Пэгин Д. Понять небо.	
	Бочарников Н.В., Брылев Г.Б., Гусев С.О. и др. Метеорологическое оборудование аэродромов и его эксплуатация. ИРАМ.	
	Бочарников Н.В., Гусев С.О., Никишков П.Я., Солонин А.С. Метеорологические измерения на аэродромах. ИРАМ.	

	Астапенко П.Д., Баранов А.М., Шварев И.М. Погода и полеты самолетов и вертолетов.	
	Методическая разработка по проведению лекций по учебной дисциплине «Авиационная метеорология».	

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
http://bigarchive.ru/geography/earth_atmosphere/26.php	Большой информационный архив
http://www.studfiles.ru/preview/5056369/page:21	Файловый архив студентов
http://studopedia.info/3-53721.html	Студопедия
http://meteorologist.ru	Метео Энциклопедия

5.4. Перечень используемого программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ 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)

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	Тест Вопросы

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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

6.5 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

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11)

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Какие метеопараметры и другая информация, необходимая для составления сводок, вводятся в АМИС вручную?
2.	Каким образом техник-метеоролог контролирует работу АМИС?
3.	Каковы факторы риска при производстве метеорологических наблюдений на аэродроме?

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12)

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1.	На соответствие какому международному стандарту системы качества должно быть организовано предоставление услуг в области метеорологического обслуживания международной аэронавигации: g) ISO 14001:2007; b) ISO 9001:2015; c) ISO 9001:2011.
2.	В реализации какого процесса участвует техник-метеоролог: a) анализ со стороны руководства; b) управление ресурсами; c) <u>проведение метеорологических наблюдений и доведение результатов наблюдений до авиапользователей.</u>
3.	В каком документе определена точность данных измерений или наблюдений: a) <u>Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов» (ФАП-60);</u> b) Руководство по системе менеджмента качества для предоставления метеорологического обслуживания международной аэронавигации ВМО №1001; c) Инструктивный материал по кодам METARSPECITAF.
4.	К какому виду контроля за метеорологическими сводками относится контроль со стороны техника-метеоролога: a) выборочный контроль; b) <u>контроль в режиме реального времени;</u> c) ежемесячный мониторинг ОРМЕТ.
5.	Анализ результативности действий в отношении рисков осуществляется: a) по результатам ежемесячного мониторинга ОРМЕТ; b) <u>по результатам внутреннего аудита;</u> c) при подведении итогов работы подразделения за месяц.
6.	При отказе центрального устройства АМИС время перехода на резервное должно составлять не более:

	<ul style="list-style-type: none"> a) 30 секунд; b) 10 секунд; c) 2 минуты; d) 15 секунд; e) <u>60 секунд;</u> f) 45 секунд; g) 3 минуты.
7.	<p>В районах зон приземления ВПП устанавливаются (укажите все правильные варианты ответов):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) измерители атмосферного давления; b) <u>первичные измерительные преобразователи видимости;</u> c) центральная система АМИС; d) первичные измерительные преобразователи высоты нижней границы облаков; e) <u>первичные измерительные преобразователи параметров ветра;</u> f) измерители температуры и влажности воздуха; g) выносные средства отображения метеопараметров.
8.	<p>Какие сводки АМИС не формирует автоматически:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) в коде METAR и SPECI; b) местные регулярные и специальные сводки; c) ежеминутные местные сводки; d) <u>о возникновении/прекращении ОЯ;</u> e) в коде КН-01 в синоптические сроки; f) для радиовещательной передачи ATIS.
9.	<p>В чем заключается эффект Доплера?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) возникновение зарядов на проводнике под действием электрического поля; b) <u>изменение частоты электромагнитных колебаний движущейся цели, воспринимаемое приёмником, в результате чего возможно измерение скорости движения самой цели;</u> c) изменение размеров физических тел под действием теплового поля (при нагреве и охлаждении).
10.	<p>ДМРЛ-С работает в режиме:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) «Отражаемость»; b) «Скорость»; c) <u>«Отражаемость» и «скорость».</u>
11.	<p>Грозопеленгаторы используются для диагностики:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) вертикальной и горизонтальной протяженности грозовых очагов; b) <u>азимута и расстояния до грозового разряда;</u> c) скорости смещения грозовых очагов; d) наличия градовых очагов в кучево-дождевых облаках.

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13)

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / 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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

«Передача метеорологической информации внутренним и внешним авиапользователям»

(Название)

По ДПП ПК «Профессиональные компетенции авиационных техников-метеорологов»

Форма обучения: заочная с применением дистанционных образовательных технологий

4. Цель

Целью реализации модуля является совершенствование профессиональных компетенций авиационного 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 модуля «Передача метеорологической информации внутренним и внешним авиапользователям» слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК-4 – Передача метеорологической информации внутренним и внешним авиапользователям.

знать – основные методы и технологии обеспечения качества метеорологической информации и обслуживания потребителей; документы, регламентирующие метеорологическое обеспечение воздушных судов и проведение метеонаблюдений для метеорологического обеспечения полетов воздушных судов;

уметь – использовать автоматизированную информационную систему «Брифинг»;

владеть - навыками распространения информации о фактической погоде на аэродроме и за его пределами;

иметь опыт деятельности – по представлению метеорологической информации эксплуатантам и экипажам воздушных судов и контролю прохождения информации.

3. Объем

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

Таблица 1 – Объем и трудоемкость учебного модуля

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля), (час)	6
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	4
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	Х
Он-лайн консультации (ЛР), (час)	Х

Самостоятельная работа , всего (час)	1
Вид промежуточной аттестации (зачет)	1

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 (вебинары)	Он-лайн консультации	Самостоятельная работа
1.	Передача метеорологической информации внутренним и внешним авиапользователям	4	X	1
ИТОГО:		4	X	1

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 полнофункциональная система дистанционного обучения (СДО)– Moodle. 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.

Система 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.

Компьютер и процессор Intel/ AMD 1ГГц или более.

Память 1024 Мб RAM мин. Рекомендуются 2GB и более.

Жесткий диск 500 Мб свободного дискового пространства.

Дисплей 1024x768 или более высокое разрешение монитора.

Видеокарта 32 бита или выше.

Для просмотра материалов, HTML: компьютер (Internet Explorer 9 или выше, Mozilla Firefox 27 или выше, Safari 7 или выше, GoogleChrome 18 или выше, Opera 11.6); мобильные устройства (Android 4.x или выше, WindowsPhone 7.5 или выше, Windows RT).

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		
	Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов», утв. Приказом № 60 от 03.03.2014 (ФАП-60).	
	Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF.	
	Система автоматизированная информационная «МетеоСервер». Руководство по эксплуатации.	
	Станция комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая КРАМС-4. Руководство по эксплуатации	
	Система аэродромная метеорологическая информационно-измерительная АМИС-РФ. Руководство по эксплуатации.	
	Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET.	
	Инструктивный материал по прогнозам погоды в формате GAMET.	
	Инструктивный материал по специальным сообщениям AIREP.	
Дополнительная литература		
	Дашко Н.А. Курс лекций по синоптической метеорологии.	
	Хромов С.П. Метеорология и климатология.	
	Полякова Л.С., Кашарин Д.В. Метеорология и климатология.	
	Сидорова Л.П. Метеорология и климатология.	
	Тверской П.Н. Курс метеорологии.	
	Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Все о погоде.	
	Пчелко И.Г. Метеорологические условия полетов на больших высотах.	
	Погосян Х.П. Воздушная оболочка Земли.	
	Пэгин Д. Понять небо.	
	Бочарников Н.В., Брылев Г.Б., Гусев С.О. и др. Метеорологическое оборудование аэродромов и его эксплуатация. ИРАМ.	
	Бочарников Н.В., Гусев С.О., Никишков П.Я., Солонин А.С. Метеорологические измерения на аэродромах. ИРАМ.	

	Астапенко П.Д., Баранов А.М., Шварев И.М. Погода и полеты самолетов и вертолетов.	
	Методическая разработка по проведению лекций по учебной дисциплине «Авиационная метеорология».	

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
http://bigarchive.ru/geography/earth_atmosphere/26.php	Большой информационный архив
http://www.studfiles.ru/preview/5056369/page:21	Файловый архив студентов
http://studopedia.info/3-53721.html	Студопедия
http://meteorologist.ru	Метео Энциклопедия

5.4. Перечень используемого программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ 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)

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	Тест Вопросы

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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - 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»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - слушатель не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

6.6 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

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11)

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Каким образом осуществляется контроль прохождения выпускаемых сводок?
2.	Какая метеорологическая информация предоставляется эксплуатантам?

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12)

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1.	Какие документы (из перечисленных) регламентируют проведение метеонаблюдений для метеорологического обеспечения полетов ВС? (укажите все правильные варианты ответов): а) <u>Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов» (ФАП 60);</u> б) <u>Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF;</u> в) Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET; г) Инструктивный материал по прогнозам погоды в формате GAMET; д) <u>Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации «Метеорологическое обеспечение международной авиации»;</u> е) Временная инструкция по приему и передаче информации по системе связи Росгидромета. Приказ Росгидромета №372 от 25.12.2009.
2.	Код METAR предназначен для передачи: а) специальных метеорологических сводок погоды по аэродрому; б) прогноза погоды на аэродроме вылета; в) <u>регулярных метеорологических сводок погоды по аэродрому;</u> г) результатов аэрологического зондирования атмосферы.
3.	В группу RMK сводок METAR включаются: а) <u>QBB;</u> б) QNH; в) NSC; г) RVR.
4.	Высота нижней границы облаков включается в сводки METAR и SPECI в величинах, кратных: а) 10 м; б) 100 м; в) <u>30 м;</u> г) 50 м.
5.	Давление, приведенное к уровню рабочего порога ВПП, обозначается: а) <u>QFE;</u> б) QNH; в) QBB;

	d) OVC.
6.	<p>ATIS – это:</p> <p>a) <u>Автоматическая аэродромная служба информации;</u> b) Международная спутниковая система телесвязи; c) Глобальная система телесвязи; d) Авиационная фиксированная сеть электросвязи.</p>
7.	<p>За что несут ответственность авиаметеорологические службы (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>a) <u>за своевременность подготовки и предоставления метеорологической информации;</u> b) <u>за полноту, качество подготавливаемых сообщений и правильность использования разрешенной терминологии;</u> c) за организацию передачи информации ATIS в эфир.</p>
8.	<p>Какие требования предъявляются к средствам отображения метеоинформации (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>a) <u>звуковая (регулируемая) и световая сигнализация при поступлении информации о достижении пороговых значений метеовеличин, а также об опасных для авиации метеорологических явлениях (местная специальная сводка);</u> b) <u>возможность регулировки (цвет, яркость, контраст) изображения информации;</u> c) <u>синхронизация времени с АМИС;</u> d) возможность корректировки информации со стороны пользователей.</p>
9.	<p>Какая метеорологическая информация используется для включения в радиовещательную передачу ATIS?</p> <p>a) сводки METAR и SPECI по аэродрому; b) сводки METAR и SPECI по запасным аэродромам; c) <u>местные регулярные и специальные сводки;</u> d) местные сводки и сводки METAR и SPECI по аэродрому.</p>
10.	<p>Как обозначается тип сводки METAR в сокращенном заголовке сводки:</p> <p>a) FT; b) FC; c) CCA; d) <u>SA;</u> e) SP.</p>
11.	<p>Какая информация распространяется за пределы аэродрома? (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>a) <u>сводки METAR;</u> b) местные сводки; c) <u>сводки SPECI;</u> d) сводки для радиовещательной передачи ATIS.</p>
12.	<p>Как может осуществляться оперативный контроль прохождения сводок METAR, SPECI в отдел АСПД ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета»:</p> <p>a) не осуществляется; b) <u>путем мониторинга сводок на WEB-сервере АСПД;</u> c) путем контроля времени передачи сводок в каналы связи.</p>
13.	<p>Чем регламентируется работа техника-метеоролога в аварийных и нештатных ситуациях:</p> <p>a) <u>специально разработанными инструкциями;</u> b) протоколами занятий тех. учебы, на которых обсуждалась работа в аварийных и нештатных ситуациях; c) инструкциями по охране труда.</p>

14.	<p>Какая информация <u>не включается</u> в полетную документацию (в бланк с данными ОРМЕТ) при полетах по ППП:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) прогнозы в коде TAF и коррективы TAF для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения; b) METAR, SPECI (включая прогнозы TREND) для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения; c) <u>зональные прогнозы в формате GAMET и информация AIRMET;</u> d) предупреждения по аэродрому для аэродрома вылета; e) сообщения SIGMET (касающиеся всего маршрута) и (или) AIREPSpecial (специальные донесения с борта в пределах 1 часа полетного времени); f) консультативные сообщения о вулканическом пепле и тропических циклонах, относящиеся ко всему маршруту полета.
15.	<p>Какая информация <u>не включается</u> в полетную документацию при полетах по ПВП:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) зональные прогнозы в формате GAMET и информация AIRMET; b) METAR, SPECI (включая прогнозы TREND) для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения; c) прогнозы в коде TAF и коррективы TAF для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения; d) <u>местные сводки по аэродрому вылета;</u> e) сообщения SIGMET (касающиеся всего маршрута) и (или) AIREPSpecial (специальные донесения с борта в пределах 1 часа полетного времени); f) консультативные сообщения о вулканическом пепле и тропических циклонах, относящиеся ко всему маршруту полета; g) предупреждения по аэродрому для аэродрома вылета.
16.	<p>Указать период действия карты прогноза ветра и температуры, составленной на фиксированный срок 15 UTC:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 12.00 – 18.00UTC; b) 15.00 – 21.00UTC; c) <u>13.30 – 16.30 UTC.</u>
17.	<p>Указать период действия карты особых явлений погоды, составленной на фиксированный срок 18 UTC:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 12.00 – 18.00UTC; b) <u>15.00 – 21.00 UTC;</u> c) 13.30 – 16.30 UTC.
18.	<p>Как часто ВЦЗП или Гидрометцентром выпускаются прогностические карты особых явлений погоды?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) каждые 3 часа; b) каждые 4 часа; c) <u>каждые 6 часов;</u> d) в 00 и 12 часов.
19	<p>Отметьте все карты, которые входят в комплект карт полетной документации для полета на эшелоне 300:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <u>карта особых явлений погоды для верхних уровней (SWH);</u> b) карта особых явлений погоды для средних уровней (SWM); c) карта особых явлений погоды для нижних уровней (SWL); d) <u>карта с прогнозом ветра и температуры для эшелона 340 (250 гПа);</u> e) карта с прогнозом ветра и температуры для эшелона 320; f) <u>карта с прогнозом ветра и температуры для эшелона 300.</u>
20.	<p>Для какой цели техником-метеорологом используется автоматизированная информационная система (АИС) «МетеоБрифинг»:</p>

	а) <u>для подготовки пакета полётной документации;</u> б) для передачи метеорологической информации об опасных явлениях погоды в каналы связи; в) для передачи сводок METAR в канал АСПД.
--	--

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13)

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / 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 – тест.

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		
	Хргиан А.Х. Физика атмосферы.	
	Матвеев Л.Т. Основы общей метеорологии.	
	Богаткин О.Г. Авиационная метеорология.	
	Зверев А.С. Синоптическая метеорология.	
	Будыко И.М. Тепловой баланс Земной поверхности.	
	Атлас облаков (Гидрометиздат, 2011).	
	Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов», утв. Приказом № 60 от 03.03.2014 г. (ФАП-60).	
	Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR) (РД 52.21.680-2006).	
	РД 52.04.563-2013. Инструкция по подготовке и передаче штормовых сообщений наблюдательными подразделениями.	
	РД 52.88.699-2008. Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений.	
	Временная инструкция по приему и передаче информации по системе связи Росгидромета, 2009 г.	
	Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 3, часть 1 (с Изменениями № 1, № 2).	
	Датчик температуры и влажности НМР45А&НМР45D. Руководство по эксплуатации.	

	Измеритель влажности и температуры НМР155. Руководство пользователя.	
	ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.	
	ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.	
	Станция комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая КРАМС-4. Руководство по эксплуатации. ИРАМ.	
	Система аэродромная метеорологическая информационно-измерительная АМИС-РФ. Руководство по эксплуатации. ИГП.	
	Радиолокатор метеорологический доплеровский ДМРЛ-С. Руководство по эксплуатации. Части 1-6.	
	Базлова Т.А., Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. и др. Метеорологические автоматизированные радиолокационные сети. ИРАМ.	
	Система автоматизированная информационная «Грозопеленгатор». Руководство по эксплуатации. ИРАМ.	
	Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов», утв. Приказом № 60 от 03.03.2014 (ФАП-60).	
	Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF.	
	Система автоматизированная информационная «МетеоСервер». Руководство по эксплуатации.	
	Станция комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая КРАМС-4. Руководство по эксплуатации	
	Система аэродромная метеорологическая информационно-измерительная АМИС-РФ. Руководство по эксплуатации.	
	Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET.	
	Инструктивный материал по прогнозам погоды в формате GAMET.	
	Инструктивный материал по специальным сообщениям AIREP.	
Дополнительная литература		
	Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации (Международные стандарты и Рекомендуемая практика). ИКАО.	
	Руководство по практике наблюдения за дальностью видимости на ВПП и передачи сообщений о ней (Doc 9328 AN/908).	
	Руководство по автоматическим системам метеорологического наблюдения на аэродромах (DOC 9837 AN/454).	
	Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений. ВМО-№ 8.	
	Руководство по авиационной метеорологии. Doc 8896 AN/893, ИКАО.	

	Руководство по Глобальной системе наблюдений, ВМО-№ 488.	
	Руководство по сдвигу ветра на малых высотах. Doc 9817 AN/449, ИКАО.	
	Руководство по системе менеджмента качества для предоставления метеорологического обслуживания международной авионавигации. ВМО-№ 1001.	
	Руководство по радиотелефонной связи. ИКАО Doc 9432.	
	Технический регламент (ВМО № 49)	
	Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации ИКАО. Аэродромы. Том I, Проектирование и эксплуатация аэродромов.	
	Приложение 6 ИКАО. Эксплуатация воздушных судов.	
	Наставление по кодам, Т.1.1, ч. А – Буквенно-цифровые коды (ВМО-№ 306).	
	Наставление по глобальной системе телесвязи (ВМО-№ 386).	
	Наставление по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО-№ 485), том I.	
	Наставление по Глобальной системе наблюдений (ВМО-№ 544), том I.	
	Наставление по морскому метеорологическому обслуживанию (ВМО-№ 558), том I.	
	Наставление по Информационной системе ВМО (ВМО-№ 1060).	
	Наставление по Интегрированной глобальной системе наблюдений ВМО (ВМО-№ 1160).	
	Временные Методические указания по использованию информации ДМРЛ-С в синоптической практике (Вторая редакция, 2017 г.).	
	Временные методические указания по использованию грозопеленгационных данных в синоптической практике Росгидромета. Росгидромет, 2015.	
	Международный атлас облаков (ВМО-№ 407), том I.	
	Авиационные правила, ч. 170 «Сертификация оборудования аэродромов воздушных трасс» (АП-170).	
	Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF. Москва, 2015.	
	Инструктивный материал по форматам метеорологической информации, утв. приказом Росгидромета № 4 от 16.01.2017 г.	
	Инструктивный материал по специальным сообщениям AIREP.	
	Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET.	
	Расследование авиационных происшествий и инцидентов, связанных с метеорологическими факторами. Методическое пособие.	

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

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	Тест для итогового зачета, проводимого с применением средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (примерный перечень вопросов)	Компетенции

1.	<p>Нижний слой тропосферы, в котором хорошо выражен суточный ход метеорологических элементов, происходит обмен теплом, количеством движения и водяным паром, формируется облачность и особенно отчетливые фронты, называется:</p> <p>e) уровнем конвекции; f) приземным слоем (слоем трения); g) пограничным слоем; h) слоем инверсии.</p>	ПК-1
2.	<p>Относительная влажность — это...</p> <p>e) плотность водяного пара в воздухе, выраженная числом граммов водяного пара в 1 м³ воздуха; f) парциальное давление, которое оказывает водяной пар, содержащийся в воздухе (давление водяного пара как часть атмосферного давления) g) <u>отношение фактического давления водяного пара к давлению насыщения;</u> h) масса водяного пара в граммах на килограмм увлажнённого воздуха [г/кг], то есть отношение масс водяного пара и увлажнённого воздуха.</p>	ПК-1
3.	<p>Что такое альбедо?</p> <p>e) солнечная постоянная; f) излучение Земли как планеты; g) коэффициент отражения солнечной энергии; g) коэффициент поглощения солнечной энергии.</p>	ПК-1
4.	<p>От каких факторов зависит нормальный суточный ход температуры воздуха над сушей? (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>e) <u>времени года;</u> f) особенностей рельефа и характера подстилающей поверхности; g) ветрового режима; h) облачности.</p>	ПК-1
5.	<p>С высотой ветер изменяется следующим образом:</p> <p>e) скорость уменьшается; ветер поворачивает вправо; f) скорость увеличивается; ветер поворачивает влево; g) скорость увеличивается; ветер поворачивает вправо; h) скорость уменьшается; ветер поворачивает влево.</p>	ПК-1
6.	<p>Где наблюдаются наиболее сильные сдвиги ветра?</p> <p>d) в слое от земли до 1 км; e) в слое от земли до 100 м; f) в слое от земли до 600 м.</p>	ПК-1
7.	<p>Облачность систем холодного фронта 2 рода представляет собой цепочку:</p> <p>d) Ci–Cs–As–Ns; e) Cb–Ns–As–Cs f) Cb–Ac–Cc</p>	ПК-1
8.	<p>Какие облака характерны для устойчивых воздушных масс?</p> <p>h) <u>St и Sc</u> i) Cu и Cb; j) Ns и As</p>	ПК-1
9.	<p>Гололед образуется:</p> <p>k) в результате оттепели или дождя в результате наступления</p>	ПК-1

	<p>похолодания, а также вследствие замерзания мокрого снега, дождя или мороси от соприкосновения с сильно охлажденной поверхностью;</p> <p>l) <u>в результате намерзания капель переохлажденного дождя или мороси на холодной поверхности;</u></p> <p>m) путем сублимации водяного пара из воздуха на поверхности почвы, травы, снежного покрова и на верхних поверхностях предметов в результате их радиационного охлаждения до отрицательных температур.</p>	
10.	<p>Образование этого вида тумана связано с охлаждением относительно теплой и влажной воздушной массы в процессе ее перемещения на более холодную подстилающую поверхность:</p> <p>d) <u>Адвективный;</u></p> <p>e) Радиационный;</p> <p>f) Oroграфический.</p>	ПК-1
11.	<p>Обычно в циклонах выделяют различные области. Какую область циклона не выделяют?</p> <p>e) теплый сектор циклона;</p> <p>f) тыловая часть циклона;</p> <p>g) <u>прифронтальная часть циклона;</u></p> <p>h) передняя часть циклона.</p>	ПК-2
12	<p>Зимой в области седловины (малоградиентного поля) отмечаются следующие условия погоды (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>g) <u>низкая слоистая облачность;</u></p> <p>h) <u>морось;</u></p> <p>i) кучево-дождевая облачность;</p> <p>j) <u>гололед;</u></p> <p>k) <u>туманы;</u></p> <p>l) ливневые осадки.</p>	ПК-2
13.	<p>В сводках METAR/SPECI указывается значение дальности видимости на ВПП (RVR), репрезентативное для:</p> <p>a) аэродрома;</p> <p>b) условий вдоль ВПП;</p> <p>c) <u>зоны приземления.</u></p>	ПК-2
14.	<p>При RVR менее 400 м во все виды сводок сведения о значениях дальности видимости на ВПП сообщаются в величине, кратной:</p> <p>a) 10 м;</p> <p>b) <u>25 м;</u></p> <p>c) 50 м;</p> <p>d) 100 м.</p>	ПК-2
15.	<p>Какое из перечисленных средств измерения не относится к средствам измерения видимости?</p> <p>a) FS11;</p> <p>b) LT31;</p> <p>c) FD12;</p> <p>d) <u>CL31;</u></p> <p>e) MITRAS;</p> <p>f) PWD22.</p>	ПК-2
16.	<p>Из каких перечисленных облаков не выпадают осадки:</p> <p>a) кучево-дождевых;</p> <p>b) слоисто-кучевых;</p>	ПК-2

	<ul style="list-style-type: none"> c) <u>МОЩНЫХ КУЧЕВЫХ;</u> d) слоисто-дождевых. 	
17.	<p>По каким признакам определяют облака в морфологической классификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) по характеру процесса образования облаков; b) по микрофизическому строению; c) <u>по внешнему виду.</u> 	ПК-2
18.	<p>В местных регулярных и специальных сводках высота нижней границы облаков и вертикальной видимости сообщается в величинах:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) кратных 10 м до высоты 3000 м; b) <u>кратных 10 м до высоты 90 м, в величинах, кратных 30 м = от 90 м и выше;</u> c) кратных 10 м до высоты 60 м, в величинах, кратных 30 м – от 60 м и выше. 	ПК-2
19.	<p>Сокращение NSC включается в сводки, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) нет облаков ниже 1000 м (или ниже верхнего предела минимальной высоты в секторе) и отсутствуют кучево-дождевые и мощные кучевые облака, а также при отсутствии облаков (ясно); b) <u>нет облаков ниже 1500 м (или ниже верхнего предела минимальной высоты в секторе) и отсутствуют кучево-дождевые и мощные кучевые облака, а также при отсутствии облаков (ясно);</u> c) отсутствуют кучево-дождевые и мощные кучевые облака, а также при отсутствии облаков (ясно). 	ПК-2
20.	<p>Отклонения от средней скорости ветра указываются в виде максимального значения скорости ветра (порыва) в сводках в тех случаях, когда отклонение от средней скорости составляет (укажите все правильные варианты ответов):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 3 м/с или более – для сводок METAR и SPECI; b) <u>5 м/с или более – для сводок METAR и SPECI;</u> c) 5 м/с или более – для местных сводок; d) <u>3 м/с или более – для местных сводок;</u> e) 5 м/с или более – для местных сводок и для сводок METAR и SPECI. 	ПК-2
21.	<p>Информация о параметрах ветра в местных сводках должна быть репрезентативна для:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) всего комплекса ВПП; b) зоны приземления; c) <u>для зоны приземления и условий вдоль ВПП.</u> 	ПК-2
22.	<p>В отсчеты направления ветра для включения в местные сводки вводится соответствующая поправка, если магнитное склонение составляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <u>10 градусов;</u> b) 3 градуса; c) <u>8 градусов;</u> d) <u>5 градусов.</u> 	ПК-2
23.	<p>Что принимается за уровень отсчета для определения QFE? (укажите все правильные варианты ответов):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <u>превышение аэродрома, если пороги ВПП расположены ниже него менее чем на 2 м (для неточного захода на</u> 	ПК-2

	<p><u>посадку);</u></p> <p>b) <u>превышение соответствующего порога ВПП (для точного захода на посадку);</u></p> <p>c) превышение аэродрома, если пороги ВПП расположены ниже него на 2 м и более (для точного захода на посадку);</p> <p>d) превышение аэродрома, если пороги ВПП расположены ниже него на 2 м и более (для неточного захода на посадку);</p> <p>e) <u>превышение соответствующего порога ВПП, если он расположен ниже превышения аэродрома на 2 м и более (для неточного захода на посадку).</u></p>	
24.	<p>Барическая ступень — это:</p> <p>a) расстояние по горизонтали, на котором атмосферное давление меняется на 1 гПа;</p> <p>b) расстояние по вертикали, на котором атмосферное давление меняется на 10 гПа;</p> <p>c) <u>расстояние по вертикали, на котором атмосферное давление меняется на 1 гПа;</u></p> <p>d) расстояние по горизонтали, на котором атмосферное давление меняется на 10 гПа.</p>	ПК-2
25.	<p>QFE — это:</p> <p>a) давление, приведенное к среднему уровню моря для стандартной атмосферы;</p> <p>b) <u>давление, приведенное к уровню рабочего порога ВПП;</u></p> <p>c) давление, приведенное к среднему уровню моря для реальной атмосферы.</p>	ПК-2
26.	<p>Что такое температура точки росы?</p> <p>a) температура, при которой воздух достигает состояния насыщения при данном влагосодержании и повышении давления;</p> <p>b) температура, при которой воздух достигает состояния насыщения при данном влагосодержании и падении давления;</p> <p>c) <u>температура, при которой воздух достигает состояния насыщения при данном влагосодержании и неизменном давлении.</u></p>	ПК-2
27.	<p>Температура на аэродроме составляет +2,5°C, точка росы -3,5°C. Как в этом случае будут кодироваться эти значения в сводках METAR/SPECI?</p> <p>a) 03/M04;</p> <p>b) 02/M03;</p> <p>c) <u>03/M03;</u></p> <p>d) 02/M04.</p>	ПК-2
28.	<p>Включение явления текущей погоды и его интенсивность в местных сводках определяется по значениям:</p> <p>a) <u>минимальной видимости;</u></p> <p>b) преобладающей видимости;</p> <p>c) видимости вдоль ВПП.</p>	ПК-2
29.	<p>С каким из явлений погоды дескриптор SH не используется:</p> <p>a) SN;</p> <p>b) RA;</p> <p>c) <u>PL;</u></p> <p>d) GR;</p>	ПК-2

	e) GS.	
30.	Какая информация, полученная с бортов ВС, включается в сводки METAR: a) слабая, умеренная или сильная турбулентность; b) слабое, умеренное или сильное обледенение; c) <u>слабый, умеренный или сильный сдвиг ветра;</u> d) сильная горная волна.	ПК-2
31.	Какие метеорологические условия соответствуют метеоминимуму для захода на посадку и посадки по категории II: a) ВНГО не менее 60 м, RVR не менее 550 м; b) ВНГО менее 30 м или без ограничения, RVR не менее 175 м; c) <u>ВНГО менее 60 м, но не менее 30 м, RVR не менее 300 м;</u> d) ВНГО менее 15 м или без ограничения, RVR не менее 175 м, но не менее 50 м.	ПК-2
32.	На соответствие какому международному стандарту системы качества должно быть организовано предоставление услуг в области метеорологического обслуживания международной авионавигации: a) ISO 14001:2007; b) <u>ISO 9001:2015;</u> c) ISO 9001:2011.	ПК-3
33.	В реализации какого процесса участвует техник-метеоролог: d) анализ со стороны руководства; e) управление ресурсами; f) <u>проведение метеорологических наблюдений и доведение результатов наблюдений до авиапользователей.</u>	ПК-3
34.	В каком документе определена точность данных измерений или наблюдений: d) <u>Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов» (ФАП-60);</u> e) Руководство по системе менеджмента качества для предоставления метеорологического обслуживания международной авионавигации ВМО №1001; f) Инструктивный материал по кодам METARSPECITAF.	ПК-3
35.	К какому виду контроля за метеорологическими сводками относится контроль со стороны техника-метеоролога: d) выборочный контроль; e) <u>контроль в режиме реального времени;</u> f) ежемесячный мониторинг ОРМЕТ.	ПК-3
36.	Анализ результативности действий в отношении рисков осуществляется: h) по результатам ежемесячного мониторинга ОРМЕТ; i) <u>по результатам внутреннего аудита;</u> j) при подведении итогов работы подразделения за месяц.	ПК-3
37.	При отказе центрального устройства АМИС время перехода на резервное должно составлять не более: d) 30 секунд; e) 10 секунд; f) 2 минуты; k) 15 секунд; l) <u>60 секунд;</u> m) 45 секунд;	ПК-3

	n) 3 минуты.	
38.	В районах зон приземления ВПП устанавливаются (укажите все правильные варианты ответов): h) измерители атмосферного давления; i) <u>первичные измерительные преобразователи видимости;</u> j) центральная система АМИС; k) первичные измерительные преобразователи высоты нижней границы облаков; l) <u>первичные измерительные преобразователи параметров ветра;</u> m) измерители температуры и влажности воздуха; n) выносные средства отображения метеопараметров.	ПК-3
39.	Какие сводки АМИС не формирует автоматически: g) в коде METAR и SPECI; h) местные регулярные и специальные сводки; i) ежеминутные местные сводки; j) <u>о возникновении/прекращении ОЯ;</u> k) в коде КН-01 в синоптические сроки; l) для радиовещательной передачи ATIS.	ПК-3
40.	В чем заключается эффект Доплера? d) возникновение зарядов на проводнике под действием электрического поля; e) <u>изменение частоты электромагнитных колебаний движущейся цели, воспринимаемое приёмником, в результате чего возможно измерение скорости движения самой цели;</u> f) изменение размеров физических тел под действием теплового поля (при нагреве и охлаждении).	ПК-3
41.	ДМРЛ-С работает в режиме: d) «Отражаемость»; e) «Скорость»; f) <u>«Отражаемость» и «скорость».</u>	ПК-3
42.	Грозопеленгаторы используются для диагностики: e) вертикальной и горизонтальной протяженности грозовых очагов; f) <u>азимута и расстояния до грозового разряда;</u> g) скорости смещения грозовых очагов; h) наличия градовых очагов в кучево-дождевых облаках.	ПК-3
43.	Какие документы (из перечисленных) регламентируют проведение метеонаблюдений для метеорологического обеспечения полетов ВС? (укажите все правильные варианты ответов): g) <u>Федеральные авиационные правила «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов» (ФАП 60);</u> h) <u>Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF;</u> i) Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET; j) Инструктивный материал по прогнозам погоды в формате GAMET; k) <u>Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации «Метеорологическое обеспечение международной авионавигации»;</u>	ПК-4

	l) Временная инструкция по приему и передаче информации по системе связи Росгидромета. Приказ Росгидромета №372 от 25.12.2009.	
44.	Код METAR предназначен для передачи: e) специальных метеорологических сводок погоды по аэродрому; f) прогноза погоды на аэродроме вылета; g) <u>регулярных метеорологических сводок погоды по аэродрому;</u> h) результатов аэрологического зондирования атмосферы.	ПК-4
45.	В группу RМК сводок METAR включаются: e) <u>QBB;</u> f) QNH; g) NSC; h) RVR.	ПК-4
46.	Высота нижней границы облаков включается в сводки METAR и SPECI в величинах, кратных: e) 10 м; f) 100 м; g) <u>30 м;</u> h) 50 м.	ПК-4
47.	Давление, приведенное к уровню рабочего порога ВПП, обозначается: e) <u>QFE;</u> f) QNH; g) QBB; h) QVC.	ПК-4
48.	ATIS – это: e) <u>Автоматическая аэродромная служба информации;</u> f) Международная спутниковая система телесвязи; g) Глобальная система телесвязи; h) Авиационная фиксированная сеть электросвязи.	ПК-4
49.	За что несут ответственность авиаметеорологические службы (укажите все правильные варианты ответов): d) <u>за своевременность подготовки и предоставления метеорологической информации;</u> e) <u>за полноту, качество подготавливаемых сообщений и правильность использования разрешенной терминологии;</u> f) за организацию передачи информации ATIS в эфир.	ПК-4
50.	Какие требования предъявляются к средствам отображения метеоинформации (укажите все правильные варианты ответов): e) <u>звуковая (регулируемая) и световая сигнализация при поступлении информации о достижении пороговых значений метеовеличин, а также об опасных для авиации метеорологических явлениях (местная специальная сводка);</u> f) <u>возможность регулировки (цвет, яркость, контраст) изображения информации;</u> g) <u>синхронизация времени с АМИС;</u> h) возможность корректировки информации со стороны пользователей.	ПК-4

51.	<p>Какая метеорологическая информация используется для включения в радиовещательную передачу ATIS?</p> <p>e) сводки METAR и SPECI по аэродрому; f) сводки METAR и SPECI по запасным аэродромам; g) <u>местные регулярные и специальные сводки;</u> h) местные сводки и сводки METAR и SPECI по аэродрому.</p>	ПК-4
52.	<p>Как обозначается тип сводки METAR в сокращенном заголовке сводки:</p> <p>f) FT; g) FC; h) CCA; i) <u>SA;</u> j) SP.</p>	ПК-4
53.	<p>Какая информация распространяется за пределы аэродрома? (укажите все правильные варианты ответов):</p> <p>e) <u>сводки METAR;</u> f) местные сводки; g) <u>сводки SPECI;</u> h) сводки для радиовещательной передачи ATIS.</p>	ПК-4
54.	<p>Как может осуществляться оперативный контроль прохождения сводок METAR, SPECI в отдел АСПД ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета»:</p> <p>d) не осуществляется; e) <u>путем мониторинга сводок на WEB-сервере АСПД;</u> f) путем контроля времени передачи сводок в каналы связи.</p>	ПК-4
55.	<p>Чем регламентируется работа техника-метеоролога в аварийных и нештатных ситуациях:</p> <p>d) <u>специально разработанными инструкциями;</u> e) протоколами занятий тех. учебы, на которых обсуждалась работа в аварийных и нештатных ситуациях; f) инструкциями по охране труда.</p>	ПК-4
56.	<p>Какая информация <u>не</u> включается в полетную документацию (в бланк с данными ОРМЕТ) при полетах по ППП:</p> <p>g) прогнозы в коде TAF и коррективы TAF для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения; h) METAR, SPECI (включая прогнозы TREND) для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения; i) <u>зональные прогнозы в формате GAMET и информация AIRMET;</u> j) предупреждения по аэродрому для аэродрома вылета; k) сообщения SIGMET (касающиеся всего маршрута) и (или) AIREPSpecial (специальные донесения с борта в пределах 1 часа полетного времени); l) консультативные сообщения о вулканическом пепле и тропических циклонах, относящиеся ко всему маршруту полета.</p>	ПК-4
57.	<p>Какая информация <u>не</u> включается в полетную документацию при полетах по ПВП:</p> <p>h) зональные прогнозы в формате GAMET и информация AIRMET;</p>	ПК-4

	<p>i) METAR, SPECI (включая прогнозы TREND) для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения;</p> <p>j) прогнозы в коде TAF и коррективы TAF для аэродромов вылета и намеченной посадки, для запасных аэродромов вылета, на маршруте и назначения;</p> <p>k) <u>местные сводки по аэродрому вылета;</u></p> <p>l) сообщения SIGMET (касающиеся всего маршрута) и (или) AIREPSpecial (специальные донесения с борта в пределах 1 часа полетного времени);</p> <p>m) консультативные сообщения о вулканическом пепле и тропических циклонах, относящиеся ко всему маршруту полета;</p> <p>n) предупреждения по аэродрому для аэродрома вылета.</p>	
58.	<p>Указать период действия карты прогноза ветра и температуры, составленной на фиксированный срок 15 UTC:</p> <p>d) 12.00 – 18.00UTC;</p> <p>e) 15.00 – 21.00UTC;</p> <p>f) <u>13.30 – 16.30 UTC.</u></p>	ПК-4
59.	<p>Указать период действия карты особых явлений погоды, составленной на фиксированный срок 18 UTC:</p> <p>d) 12.00 – 18.00UTC;</p> <p>e) <u>15.00 – 21.00 UTC;</u></p> <p>f) 13.30 – 16.30 UTC.</p>	ПК-4
60.	<p>Как часто ВЦЗП или Гидрометцентром выпускаются прогностические карты особых явлений погоды?</p> <p>e) каждые 3 часа;</p> <p>f) каждые 4 часа;</p> <p>g) <u>каждые 6 часов;</u></p> <p>h) в 00 и 12 часов.</p>	ПК-4
61.	<p>Отметьте все карты, которые входят в комплект карт полетной документации для полета на эшелоне 300:</p> <p>g) <u>карта особых явлений погоды для верхних уровней (SWH);</u></p> <p>h) карта особых явлений погоды для средних уровней (SWM);</p> <p>i) карта особых явлений погоды для нижних уровней (SWL);</p> <p>j) <u>карта с прогнозом ветра и температуры для эшелона 340 (250 гПа);</u></p> <p>k) карта с прогнозом ветра и температуры для эшелона 320;</p> <p>l) <u>карта с прогнозом ветра и температуры для эшелона 300.</u></p>	ПК-4
62.	<p>Для какой цели техником-метеорологом используется автоматизированная информационная система (АИС) «МетеоБрифинг»:</p> <p>d) <u>для подготовки пакета полётной документации;</u></p> <p>e) для передачи метеорологической информации об опасных явлениях погоды в каналы связи;</p> <p>f) для передачи сводок METAR в канал АСПД.</p>	ПК-4

4.5.2 Фонд оценочных материалов для оценки защиты итоговой аттестационной работы

Не предусмотрено.