

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА»

ПРОГРАММА

курса повышения квалификации

«Компетентностно-ориентированное повышение квалификации авиационных метеорологов-синоптиков»

курс реализуется в дистанционной форме

на основе базы данных

*«электронный образовательный ресурс – инновационный образовательный комплекс
повышения квалификации авиационных метеорологов»*

Санкт-Петербург

2016

1. Цели и задачи КУРСА

Цель курса – повышение квалификации авиационного метеорологического персонала (АМП) в соответствии со стандартами компетентности Всемирной метеорологической организации (ВМО) для авиационных метеорологов-синоптиков.

Задачи курса:

- изучение стандартов компетентности для авиационного метеорологического персонала (АМП);
- постоянное подтверждение компетентности АМП нормам и требованиям ВМО путем предоставления документов, подтверждающих это;
- изучение компетентностей, которые базируются на ранее полученных знаниях и соответствуют стандартам компетентности авиационных метеорологов-синоптиков;
- выявление проблемных моментов, требующих особого внимания АМП, с целью дальнейшего повышения качества работы.

Данный курс повышения квалификации не только служит системой обучения, проверки и оценки компетентности авиационных метеорологов-синоптиков, но и вносит значительный вклад в непрерывное улучшение качества работы авиационных метеорологических органов, является значимой частью системы менеджмента качества с точки зрения его связи с качеством метеорологического обслуживания и соответствия международным стандартам, а также пункту 6.2 ГОСТ ISO 9001.

При успешном завершении обучения выдается удостоверение Института повышения квалификации о повышении квалификации установленного образца, а также сертификат Регионального метеорологического учебного центра Всемирной метеорологической организации в РФ, подтверждающий компетентность слушателя.

2. ВИДЫ ЗАНЯТИЙ, КОЛИЧЕСТВО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ

Объем и виды занятий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Виды занятий и количество учебных часов

Виды занятий	Количество часов
Вебинары (онлайн-лекции)	5
Консультации (сетевое взаимодействие)	5
Самостоятельная работа обучающегося (лекции, интерактивные модули, дополнительные материалы, тренажеры, вебкасты)	55
Тестирование	25
Итоговая аттестация	2
Общая трудоемкость курса повышения квалификации	92

3. содержание дистанционного курса повышения квалификации

Становится все более очевидным необходимость пересмотра существующих руководящих документов в отношении требуемой квалификации и компетентности метеорологического персонала, обслуживающего гражданскую и экспериментальную авиацию.

Вопросы, связанные с новыми методологиями подготовки кадров, включая электронное обучение, а также относящиеся к сотрудничеству с признанными учебными заведениями и расширениями роли региональных центров ВМО, необходимо рассматривать как средства для повышения компетентности, знаний и навыков метеорологического персонала.

Одним из главных обоснований повышения компетенции синоптиков и качества метеорологического обслуживания является содействие транспортному сектору, традици-

онно стремящемуся к обеспечению безопасных и эффективных перевозок и сохранению жизни пассажиров.

Точные метеорологические прогнозы и предупреждения являются жизненно важными для безопасности и эффективности полетов ВС в условиях интенсивного воздушного движения.

В связи с возможными эксплуатационными последствиями предусматривается рассмотрение аспектов, связанных с влиянием климата на авиацию и, в частности, с изменениями режимов опасных и экстремальных явлений погоды.

Это ставит серьезную задачу перед метеорологическим обслуживанием, оказывающим поддержку органам организации воздушного движения, операторам и экипажам в принятии тактических и стратегических решений.

КОМПЕТЕНЦИЯ 1. Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации

1.1 Анализ синоптической обстановки

1.2 Прогноз синоптического положения

1.3 Использование данных искусственных спутников Земли и радиолокационных наблюдений в целях комплексного анализа

1.4 Прогноз эволюции барических образований

1.5 Характер погодных условий в различных барических и синоптических образованиях

КОМПЕТЕНЦИЯ 2. Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров

2.1 Виды авиационных прогнозов погоды

2.2 Прогноз температуры воздуха

2.3 Прогноз ветра и сдвигов ветра

2.4 Прогноз облачности

2.5 Прогноз осадков

2.6 Прогноз туманов

2.7 Прогноз видимости

КОМПЕТЕНЦИЯ 3. Предупреждение об опасных явлениях погоды

3.1 Прогноз гроз

3.2 Прогноз атмосферной турбулентности, вызывающей болтанку воздушных судов

3.3 Прогноз обледенения воздушных судов

3.4 Организация предупреждения об опасных явлениях погоды

3.5 Информация SIGMET и AIRMET

3.6 Консультативные центры по вулканическому пеплу и тропическим циклонам

КОМПЕТЕНЦИЯ 4. Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания

4.1 Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания

4.2 Проверка качества прогнозов по аэродрому

4.3 Автоматизированная оценка TAF и контроль качества данных

КОМПЕТЕНЦИЯ 5. Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям

5.1. Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ (АМЦ)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ ПРИВЕДЕНО В ТАБЛИЦЕ 2.

Таблица 2

Распределение времени по компетенциям

№	Название компетенции	Самостоятельная работа обучающегося	Вебинары	Консультации (сетевое взаимодействие)	Тестирование
1	Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации.	12	1	1	7
2	Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров.	17	1	1	8
3	Предупреждения об опасных явлениях погоды	14	1	1	7
4	Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания.	9	1	1	2
5	Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям.	3	1	1	1
Итоговая аттестация					2
Итого:		55	5	5	27
ВСЕГО:		92 ч			

4. НАИМЕНОВАНИЕ**КОМПЕТЕНЦИЙ И ИХ ОПИСАНИЕ****Компетенция 1. Непрерывный анализ и мониторинг метеорологической ситуации**

Содержание компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – комплексный анализ атмосферных процессов, влияющих на работу авиации; – прогноз возникновения, эволюции, перемещения циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов; – характер погодных условий в различных барических образованиях и синоптических ситуациях
Описание компетентности	Результаты наблюдений и прогнозы метеорологических параметров и особых явлений погоды находятся под постоянным мониторингом на предмет необходимости выпуска, аннулирования или изменения/обновления прогнозов и предупреждений в соответствии с документально установленными предельными пороговыми значениями и инструкциями
Критерии эффективности	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и прогнозировать синоптическую ситуацию; – осуществлять мониторинг метеорологических параметров и развивающихся особых явлений погоды,; верифицировать текущие прогнозы и предупреждения, основанные на этих параметрах; – оценивать необходимость внесения коррективов в прогнозы и обновления предупреждений в соответствии с документально установленными критериями и пороговыми значениями

Компетенция 2. Прогнозирование авиационных метеорологических явлений и параметров

Содержание компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – виды авиационных прогнозов погоды; – авиационный прогноз температуры и влажности воздуха, ветра у земли и на высотах, сдвигов ветра и струйных течений, атмосферного давления, облачности, осадков, туманов и видимости
------------------------	--

<p>Описание компетентности</p>	<p>Прогнозы метеорологических параметров и явлений погоды подготавливаются и выпускаются в соответствии с документально установленными требованиями, приоритетами и сроками</p>
<p>Критерии эффективности</p>	<p>1 Прогнозировать следующие явления погоды и параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> – температура и влажность; – ветер, включая его пространственную и временную изменчивость (сдвиг ветра, изменение направления, скорости, порывы); – атмосферное давление, приведенное к уровню моря; – облачность (тип, количество, высота нижней границы и вертикальная протяженность); – осадки (интенсивность, временные вариации, начало/прекращение и/или продолжительность, количество и тип), связанные с ними параметры видимости; – туман или дымка, включая начало/прекращение и/или продолжительность, и соответствующие параметры видимости; – другие виды явлений, ухудшающие видимость, включая мглу, пыль, дым, песчаные бури, пыльные бури, пыльные/песчаные вихри, низовые метели, вулканический пепел и связанные с ними параметры видимости; – особые явления погоды; – адвекция и рассеяние вихря турбулентного следа, по мере необходимости. <p>2. Обеспечить подготовку и выпуск прогнозов в соответствии с Приложением 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№49, региональными и национальными документами, кодами, в том, что касается их содержания, точности и своевременности.</p> <p>3. Обеспечить последовательность прогнозов параметров и явлений погоды (в пространственном и временном отношении) за пределами границ зоны ответственности, насколько это практически осуществимо, сохраняя при этом целостность метеорологических данных. Это будет включать мониторинг прогнозов/ предупреждений, выпущенных для других регионов, и поддержание связи с прилегающими регионами, по мере необходимости, взаимодействуя с органами метеорологического слежения</p>

Компетенция 3. Предупреждение об опасных явлениях погоды

Содержание компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – порядок составления (выпуска) предупреждений; – прогноз опасных для авиации явлений погоды
Описание компетентности	<p>Предупреждения выпускаются своевременно, когда наблюдаются или ожидается возникновение опасных условий или когда ожидается, что параметры достигнут документально установленных пороговых значений, и обновляются или аннулируются в соответствии с документально установленными критериями для предупреждений.</p>
Критерии эффективности	<p>1. Прогнозировать следующие опасные явления погоды, включая пространственную протяженность, возникновение/прекращение, продолжительность и интенсивность (для осадков), а также временные вариации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грозы, особенно конвективные системы, включая связанную с ними турбулентность, обледенение в полете, град, ливневые осадки с ограниченной видимостью, явления электризации, нисходящие порывы/микропорывы или фронты ветра, активность торнадо; – турбулентность (умеренная или сильная), включая тип (орографическая, механическая, конвективная, термическая и турбулентность ясного неба); – умеренный и сильный сдвиг ветра; – обледенение ВС (умеренное или сильное), включая скорость нарастания, пространственную протяженность, тип (изморозь или матовый налет, ледяной дождь, иней, смешанный осадки); – опасные явления, влияющие на аэродромы, такие как сильные ветры, включая боковые ветры и шквалы, низкие температуры, замерзающие осадки; – снегопад, молнии, вихревые следы; – пыльные и песчаные бури; – вулканический пепел, на основе данных наблюдений/ на наблюдениях и/или продуктах консультативных центров; – тропические циклоны.

	<p>2. Обеспечить подготовку и выпуск предупреждений в соответствии с пороговыми значениями для выпуска предупреждений, в соответствии с Приложение 3 к Конвенции ИКАО, ВМО - №49, региональными и</p> <p>Национальными документами, кодами в том, что касается их содержания, точности и своевременности.</p> <p>3. Обеспечить последовательность предупреждений (в пространственном и временном отношении) за пределами границ зоны ответственности, насколько это практически осуществимо, сохраняя при этом целостность метеорологических данных.</p>
--	--

Компетенция 4. Обеспечение качества метеорологической информации и обслуживания

Содержание компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – верификация прогнозов погоды; – мониторинг ОРМЕТ данных; – порядок расследования авиационных происшествий и инцидентов, связанных с метеорологическими факторами
Описание компетентности	<p>Качество метеорологических прогнозов, предупреждений обеспечивается на должном уровне путем применения документально закреплённых процессов менеджмента качества.</p>
Критерии эффективности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применять систему и процедуры менеджмента качества метеорологической организации. 2. Осуществлять мониторинг ОРМЕТ данных, прогнозов и предупреждений (своевременность, полнота, точность) используя методы верификации в режиме реального времени. 3. Осуществлять мониторинг функционирования оперативных систем и принимать меры по устранению неполадок, в случае необходимости.

Компетенция 5. Передача метеорологической информации внутренним и внешним пользователям

Содержание компетенции	<ul style="list-style-type: none"> – сбор и распространение ОРМЕТ данных; – авиационные метеорологические коды; – приборы и системы для измерения метеорологических величин; – радиолокационные наблюдения на аэродроме; – использование сети Интернет для сбора и распространения метеорологической информации
Описание компетентности	Полное усвоение авиапользователями метеорологической информации достигается за счет передачи прогнозов/предупреждений в соответствии с установленными форматами
Критерии эффективности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечить распространение всех предупреждений/прогнозов назначенным группам пользователей через санкционированные средства и каналы связи. 2. Разъяснять ОРМЕТ данные и метеорологическую информацию информацию, проводить брифинги и предоставлять консультации для обеспечения авиационных пользователей.

5 НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

№ п.п.	Темы практических занятий	Количество часов
1.	Прогноз отдельных погодных явлений с помощью смоделированной ситуации	2
2.	Упражнение на примере случая тумана в аэропорту	2
3.	Воздействие космической погоды на авиацию	2

6 ОСНОВНЫЕ ЗНАНИЯ И НАВЫКИ

После окончания курсов повышения квалификации авиационные синоптики получают знания и навыки, перечисленные ниже.

Авиационный синоптик должен знать:

- характерные свойства, возникновение и рассеивание тумана, влияние тумана и других факторов на ухудшение видимости;
- механизмы образования различных типов облаков и осадков, механизмы локального усиления облачности и осадков;
- перемещение и рассеивание облаков вулканического пепла;
- механизмы возникновения и характерные свойства других авиационных метеорологических явлений, таких как пыльные и песчаные бури, пыльные вихри и водяные смерчи;
- руководство по стандартной атмосфере ИКАО
- метеорологические явления, опасные для авиации, включая грозы и связанные с ними явления, обледенение ВС, турбулентность, ограниченную видимость и низкую облачность, тропические циклоны, сдвиг ветра и вулканический пепел;
- особенности рельефа местности и их влияние на погоду, например, нисходящие потоки, орографические ветры, орографическая турбулентность, морской бриз и орографический туман;
- влияние топографии на облачность, осадки, туман и ограничение видимости в условиях типичного ветра и влажности;
- области вероятной вулканической активности в пределах зоны ответственности для органов, отвечающих за выпуск предупреждений по вулканическому пеплу и аэродромных метеорологических органов, расположенных вблизи вулканов);
- интерпретации:

- радиолокационных и спутниковых изображений для выявления тумана и слоистой облачности, гравитационных волн в перистых облаках и струйных течениях, возможности возникновения обледенения в облачном слое, вулканического пепла и сдвига ветра;
 - моделей численного прогнозирования погоды;
 - наблюдаемых параметров в случае, когда вариации обусловлены различиями между автоматическими технологиями и методами неавтоматизированного наблюдения;
- способность интерпретировать все виды наблюдений и кодировать прогностическую продукцию;
 - способность проводить регулярные самостоятельные консультации по фактическим и прогностическим условиям погоды;
 - международные, национальные авиационные процедуры, руководящие документы и инструкции, касающиеся прогнозов/предупреждений/ мониторинга;
 - местные диагностические и прогностические методы и системы подготовки авиационных прогнозов, включая основные функции операционной системы, обработку данных и технологии визуализации;
 - способность объяснять причины выпуска прогноза и предупреждения на основе анализа синоптической обстановки;
 - вероятное влияние прогнозов метеорологических параметров и явлений на работу авиации;
 - знание пороговых критериев для выпуска предупреждений, описание возможных последствий ОЯ на работу авиации;
 - применяемая(ые) система(ы) верификации TAF и статистика верификации;
 - система менеджмента качества;
 - соответствующие документы ИКАО и ВМО, включая Приложение 3 к Конвенции ИКАО, ВМО-№49, ВМО-№306 и Руководство по авиационной метеорологии ИКАО (Док.8896);
 - авиационные метеорологические коды и форматы ИКАО и ВМО представления данных;

- требования пользователей в авиации, включая:
 - воздействие плотности воздуха, влажности, обледенения, сдвига ветра, турбулентности и ветра на летно-технические характеристики ВС, а также влияние метеорологических условий на расход топлива;
 - требования, предъявляемые к прогнозам ветра, температуры и особых явлений погоды на маршруте и к прогнозам по аэродрому для предполетного планирования;
 - метеорологические аспекты планирования полетов, определения, процедуры для метеорологического обслуживания международной аэронавигации; типы метеорологической информации, необходимой для обслуживания воздушного движения (ОВД);
 - влияние неблагоприятных метеорологических условий на работу авиации, включая нарушение воздушного движения, полет в зоне ожидания и изменение маршрута;
 - влияние метеорологических параметров на наземное обслуживание аэродромов, таких как уборка снега, состояние ВПП, гроз и сильного ветра на работу на перронах;
- использование и интерпретация продукции Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), а также продукции, выпускаемой консультативными центрами по вулканическому пеплу (VAAC), консультативными центрами по тропическим циклонам (TCAC) и другими подобными центрами;
- средства распространения ОРМЕТ данных;
- локальные средства телесвязи для передачи авиационной метеорологической информации.

7 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

Авиационный синоптик для успешного завершения дистанционного курса и получения Удостоверения о повышении квалификации оценивается с помощью электронных тестов компетентности. Средства оценки компетентности включают в себя тесты, разработанные с помощью программы iSpring Suite 7, анализ ответов на «свободные от-

веты» теста, эмпирические вопросы, необходимые для набора доказательств с целью выставления общей оценки испытуемого.

Оценка должна опираться на понятия компетентности, аутентичности, повторяемости, честности и открытости.

Для каждого обучаемого эта оценка организована с помощью тестов, разработанных в программе iSpring Suite 7. Уровень компетентности определяется на основе соответствия критериям эффективности и установленным требованиям к оперативной работе с нормами ВМО и ИКАО.

Тесты с вариантами ответов и вопросы, требующие краткого ответа, применяются для оценки понимания общих международных и региональных правил и требований, а также знаний метеорологических систем. Проходной балл, время тестирования, количество попыток прохождения теста указаны в «Инструкции по работе на учебном портале ДО АМП».

В качестве преподавателей привлечены преподаватели Регионального метеорологического учебного центра Всемирной метеорологической организации в Российской Федерации и эксперты ФГБУ «Авиаметтелком Росгидромета», отвечающие квалификации «Метеоролог» в соответствии с требованиями ВМО.

Преподаватели могут применять свои методики и средства оценки уровня компетентности обучаемых в дополнение к уже имеющимся, для повышения надежности и целостности системы оценки.

Система оценки не только служит системой проверки знаний, но и вносит значительный вклад в непрерывное улучшение качества метеорологических служб.

Результаты тестирования обучаемых должны быть сохранены в виде отчетов СДО АМП о прохождении тестов, в виде таблиц «Статистика выполнения тестов», подписанных преподавателем, в целях обеспечения полноценности и возможности последующей проверки документов.

Отчеты должны включать в себя отчеты СДО АМП об изучении лекций, интерактивных модулей и прохождении тестов для каждого обучаемого, таблицы «Статистика выполнения тестов» на даты получения зачетов по каждой компетенции, подписанные преподавателем, а также оценку результатов и отзывы преподавателя.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

8.1 Основные источники

1 компетенция

1. Интернет-ресурс: <http://cimss.ssec.wisc.edu/satmet/>
2. Интернет-ресурс: <http://profhorn.meteor.wisc.edu/wxwise/satmet/lesson1/Lesson1.html>
3. Базлова Т.А., Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. Метеорологические автоматизированные радиолокационные сети. – Изд. «Гидрометеиздат», СПб, 2002. – 331 с.
4. Бочарников Н.В., Брылев Г.Б. Автоматизированные метеорологические радиолокационные комплексы «Метеоячейка» – Изд. «Гидрометеиздат», СПб, 2007. – 236 с.
5. Официальный сайт Института радарной метеорологии: http://www.iram.ru/iram/index_ru.php

2 компетенция

1. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.— Изд. «БХВ - Петербург», СПб, 2010.—284с.
2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.— СПб.: РГГМУ, 2009.—338 с.
3. Богаткин О.Г. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога.— Изд. ООО «КРОМ», СПб, 2010.—410 с.
4. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков.— Изд. ООО НПП «Техника связи», СПб, 2010.—196 с.
5. Электронный ресурс:
<https://www.meted.ucar.edu/tropical/synoptic/jetstreams/>
6. А.М. Баранов, Г.А. Губицын, М.М. Иоффе Авиационная метеорология.– Военное изд. Министерства обороны СССР, Москва, 1971.
7. Руководство по прогнозированию метеорологических условий для авиации.– Государственный Комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды.

8. Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации «Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации», ИКАО

9. Руководство по практике наблюдений за дальностью видимости на ВПП и передачи сообщений о ней, ИКАО

11. РУКОВОДСТВО ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ДАЛЬНОСТИ ВИДИМОСТИ НА ВПП (RVR) РД 52.21.680-2006

3 компетенция

1. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.— Изд. БХВ - Петербург, СПб, 2010.—284с.
2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.— СПб.: РГГМУ. 2009.—338с.
3. Богаткин О.Г. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога.— Изд. ООО КРОМ, СПб, 2010.—410 с.
4. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков.— Изд. ООО НПП Техника связи, СПб, 2010.—196 с.
5. Документ ВМО WMO/TD-No. 1390 (Aviation Hazards, Education and training programme ETR-20)
6. Электронный ресурс: <https://www.meted.ucar.edu/icing/pcu6/>
7. Руководство по авиационной метеорологии. Международная организация гражданской авиации. Москва, 2012.
8. Технический регламент. Сборник основных документов № 2 Том II Метеорологическое обслуживание международной аэронавигации ВМО,—№49
9. Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015.
10. Баранов А.М., Лещенко Г.П., Л.Ю. Белоусова Авиационная метеорология и метеорологическое обеспечение полетов. Москва: изд. Транспорт, 1993.

4 компетенция

1. Руководство по внедрению системы менеджмента качества для национальных метеорологических и гидрологических служб (ВМО100).

2. Национальный стандарт Российской Федерации – ГОСТ Р 54049-2010 Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ГОСТ Р ИСО 9001–2008 в области метеорологического обслуживания авиации.
3. Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации.
4. Технический регламент ВМО, том II, [С.3.1]
5. Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015
6. Инструктивный материал по прогнозам в формате GAMET Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015

5 компетенция

1. Приложение 3 к Конвенции о международной гражданской авиации. Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации.
2. Временная инструкция по приему и передаче информации по системе связи Росгидромета, введенная приказом Росгидромета № 372 от 25.12.2009г.
3. Наставление по Глобальной системе телесвязи. Том I. (Дополнение III к Техническому регламенту ВМО). Глобальные аспекты ВМО-№ 386.
4. Электронный ресурс: <http://web-grmc.mecom.ru:8080>

8.2 Дополнительные источники

Информационные ресурсы ведущих организаций:

1. Всемирная метеорологическая организация [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://www.wmo.int/pages/index_ru.html – Загл. с экрана.
2. Международная организация гражданской авиации (ИКАО) [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.un.org/ru/ecosoc/icao/> – Загл. с экрана.
3. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/about/service/> – Загл. с экрана.

4. Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов Росгидромета [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://ipk.meteorf.ru/>– Загл. с экрана.
5. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/> – Загл. с экрана.

Электронные материалы: учебные и научные издания, документы ВМО и ИКАО, наставления и ГОСТы, документы РОСГИДРОМЕТа.

- 1 Приложение 3 "Метеорологическое обеспечение международной авионавигации" (Международные стандарты и Рекомендуемая практика). ИКАО,
- 2 Дос 7488 Руководство по стандартной атмосфере. ИКАО (до высоты 80 км (262 500 фут)). ИКАО,
- 3 Дос 9328 Руководство по практике наблюдения за дальностью видимости на ВПП и передаче сообщений о ней. ИКАО,
- 4 Дос 9377 Руководство по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами авионавигационной информации и авиационными метеорологическими службами. ИКАО,
- 5 Дос 9691 Руководство по облакам вулканического пепла, радиоактивных материалов и токсических химических веществ. ИКАО,
- 6 Дос 9817 Руководство по сдвигу ветра на малых высотах. ИКАО,
- 7 Дос 9837 Руководство по автоматическим системам метеорологического наблюдения на Аэродромах. ИКАО,
- 8 Дос 9873 Руководство по системе управления качеством при метеорологическом обеспечении международной авионавигации (опубликовано совместно с ВМО). ВМО,
- 9 Приложение 5 Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях. ИКАО,
- 10 Дос 4444 Правила авионавигационного обслуживания. Организация воздушного дви-

- жения (PANS-АТМ) ИКАО,
- 11 Дос 7910 Указатели (индексы) местоположения. ВМО,
 - 12 Дос 8400 Правила аэронавигационного обслуживания. Сокращения и коды ИКАО (PANS-ABC). ИКАО,
 - 13 Дос 8585 Условные обозначения эксплуатантов воздушных судов, авиационных полномочных органов и служб. ИКАО,
 - 14 Дос 9713 Словарь по международной гражданской авиации, тома I и II, ИКАО,
 - 15 Дос 9756 Руководство по расследованию авиационных происшествий. Составление отчетов. 2-е издание,
 - 16 Технический регламент ВМО, том II (ВМО № 49) (по статусу эквивалентен Стандартам, Рекомендуемой практике и Правилам аэронавигационного обслуживания ИКАО). ВМО,
 - 17 Наставление по кодам (ВМО № 306): содержит подробные сведения о всех метеорологических кодах, включая относящиеся к авиации. ВМО.
 - 18 Наставление по Глобальной системе телесвязи (ВМО № 386): содержит сведения о практике и правилах, подлежащих использованию при сборе, обмене и распространении данных наблюдений и обработанной информации во всемирном масштабе. ВМО,
 - 19 Дос 8896 Руководство по авиационной метеорологии. ИКАО,
 - 20 Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (ВМО № 8): содержит изложение основных стандартов, касающихся приборов, и практики наблюдений. ВМО,
 - 21 Руководящие принципы обучения и подготовки кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии (ВМО № 258), том I - Метеорология. ВМО,
 - 22 Руководство по Глобальной системе обработки данных и прогнозирования (ВМО № 485). ВМО,
 - 23 Руководство по Глобальной системе наблюдений (ВМО № 488). ВМО,
 - 24 Наставление по информационной системе ВМО (ИСВ), (ВМО № 1060).ВМО,
 - 25 Руководство по практике метеорологических подразделений, обслуживающих авиа-

цию (ВМО № 732).ВМО, 2003, 58 с.

- 26 Руководство по SIGMET и AIRMET, ИКАО,
- 26 Инструкция по ведомственной оценке оправдываемости авиационных прогнозов погоды. Москва. АНО «Метеоагентство Росгидромета»,2010, 3 с.
- 27 Инструкция по оценке оправдываемости прогнозов погоды по маршрутам и районам полетов. Москва. АНО «Метеоагентство Росгидромета», 2009, 3 с.
- 28 Руководство по определению дальности видимости на ВПП (RVR). Москва. АНО «Метеоагентство Росгидромета», 2006, 98 с.
- 29 Инструктивный материал по SIGMET и AIRMET. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015.
- 30 . Инструктивный материал по кодам METAR, SPECI, TAF. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015
- 31 Инструктивный материал по прогнозам в формате GAMET Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Москва, 2015
- 32 ФАП № 128. Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации. Москва, АНО «Метеоагентство Росгидромета»,
- 33 Расследование авиационных происшествий и инцидентов, связанных с метеорологическими факторами. Методическое пособие. Москва, 2009, 110 с.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

- База данных «электронный образовательный ресурс – инновационный образовательный комплекс повышения квалификации авиационных метеорологов»
- Персональные компьютеры с оперативной памятью > 1 Гб, выходом в Интернет и возможностью проведения видеоконференций.
- Лекционные материалы, интерактивные модули, тесты и тестовые задания, тренажеры и вебкасты на электронных носителях.