

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

Авиационные прогнозы погоды

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки / специальности

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):
Авиационная метеорология

Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Авиационная метеорология»
_____ Неёлова Л.О.

Председатель УМС
_____ И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета РГГМУ
_____ 19 мая 2021 г., протокол № 8

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
04 мая 2021 г., протокол № 9
Зав. кафедрой _____ Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:
_____ Волобуева О.В.
_____ Топтунова О.Н.
_____ Иванова И.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Авиационные прогнозы погоды» является подготовка бакалавров, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для метеорологического обеспечения полетов с целью повышения безопасности, регулярности и экономичности воздушных перевозок.

Основная задача дисциплины – формирование практических навыков, теоретических и методических основ метеорологического обеспечения полетов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Авиационные прогнозы погоды» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология по профилю подготовки «Авиационная метеорология», относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Параллельно с дисциплиной «Авиационные прогнозы погоды» изучаются: «Мезометеорология и сверхкраткосрочные прогнозы», «Космическая метеорология».

Дисциплина «Авиационная метеорология» является базовой для дисциплин: «Метеорологическое обеспечение полетов», «Практическая метеорология».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Авиационные прогнозы погоды» может быть использованы при написании научно-исследовательской работы, при проведении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-3, ПК-4

Профессиональные компетенции

Таблица 1.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-3 Способен применять современные методы и средства мониторинга состояния атмосферы	ПК-3.2. Обработывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию.	<i>Знать:</i> - Основные принципы синоптико-статистического анализа; - Авиационные коды, а также коды, применяемые для передачи данных наземных наблюдений и данных аэрологического зондирования; - Дешифровать метеорологическую информацию <i>Уметь:</i> - Обработывать, систематизировать

		и анализировать архивный материал и данные параметров атмосферы <i>Владеть:</i> - Методами анализа явлений разных пространственных масштабов.
ПК-4 Способен разрабатывать, оценивать качество и эффективность использования различных видов метеорологических прогнозов и предупреждений, в том числе сверхкраткосрочных и прогнозов опасных для авиации явлений погоды	ПК-4.1. Составляет прогнозы различной заблаговременности, продолжительности и назначения, в том числе для обеспечения авиации, а также предупреждения о возникновении опасных явлений, в том числе с использованием гидродинамического моделирования.	<i>Знать:</i> - Опасные для авиации явления погоды, их влияние на полет воздушных судов и их зависимость от состояния атмосферы; - Методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений. <i>Уметь:</i> - Учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности. <i>Владеть:</i> - Навыками составления прогнозов и расчетов в соответствии с утвержденными методиками; - Методами представления и интерпретации авиационных прогнозов.
ПК-6 Способен применять авиационную нормативную документацию и учитывать метеорологическую информацию для обеспечения безопасности полетов воздушных судов	ПК-6.1. Применяет авиационные метеорологические нормативные документы в оперативной практике.	<i>Знать:</i> - Основные документы, регламентирующие метеобеспечение авиации <i>Уметь:</i> - анализировать и применять положения руководящих документов, а также утвержденные регламенты метеорологического обеспечения авиации <i>Владеть:</i> - навыками оперативной и методической работы в соответствии с документами, регламентирующими порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации
	ПК-6.2. Применяет набор метеорологических критериев, используемых для обеспечения безопасного и регулярного функционирования аэродрома и полетов воздушных судов.	<i>Знать:</i> - методы оценки прогнозов в соответствии с руководящими документами <i>Уметь:</i> - применять методы оценки качества метеорологической информации. <i>Владеть:</i> - навыками представления метеорологической информации в соответствии с документами, регламентирующими порядок

		метеорологического обеспечения гражданской авиации
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2021 года набора
Общая трудоёмкость дисциплины	252 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	98
в том числе:	
лекции	42
практические занятия	56
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	154
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Предмет и задачи авиационных прогнозов погоды	6	4	2	18	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчетного задания	ПК-6	ПК-6.1
2	Виды авиационных	6	24	26	70	Контрольное расчётное задание,	ПК-3	ПК-3.2

	прогнозов и сообщений на аэродроме					опрос студентов по результатам контрольного расчетного задания	ПК-4	ПК-4.1
3	Прогнозы погоды по маршруту полетов, в районе полетной информации ОМС	7	14	28	66	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчетного задания	ПК-6	ПК-6.1 ПК-6.2
	Итого		42	56	154	-	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3.1 Предмет и задачи авиационных прогнозов погоды

Предмет и задачи метеорологического обеспечения полетов. Связь метеорологического обеспечения полетов с другими авиационными и метеорологическими дисциплинами.

4.3.2. Виды авиационных прогнозов и сообщений на аэродроме

Порядок разработки на АМСГ прогнозов по аэродрому, сообщений и предупреждений об опасных явлениях погоды.

4.3.3. Прогнозы погоды по маршруту полетов, в районе полетной информации ОМС

Порядок разработки на АМСГ прогнозов, сообщений и предупреждений об опасных явлениях погоды по маршруту полета.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4.

Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Предмет и задачи авиационных прогнозов погоды	2	2
2	Виды авиационных прогнозов и сообщений на аэродроме	26	26
3	Прогнозы погоды по маршруту полетов, в районе полетной информации ОМС	28	28

Семинарских и лабораторных занятий учебным планом не предусмотрено.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу. Дополнительно к лекционным и практическим занятиям студент может приходить на консультации с преподавателем, для чего студент может использовать возможности удаленного доступа (Интернет).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля – 60
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий – 10
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30

6.1. Текущий контроль

Письменный контроль (тестирование, выполнение заданий).

Беседа со студентами (опрос студентов) с анализом и обсуждением результатов.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен (6 семестр), экзамен (7 семестр).

Экзамен проводится в устной форме или письменной форме в виде тестирования.

Перечень вопросов к экзамену

1. Назначение и задачи авиационной метеорологической службы
2. Грозы как опасное для авиации явление погоды
3. Особенности выполнения полётов в грозовых зонах
4. Интенсивность обледенения и его зависимость от микрофизической структуры облаков и режима полёта
5. Метеорологические и синоптические условия обледенения
6. Обледенение как опасное для авиации явление погоды
7. Сдвиги ветра и их влияние на взлёт и посадку самолётов
8. Струйное течение и его влияние на полеты воздушных судов
9. Турбулентность как опасное для авиации явление погоды
10. Минимумы погоды
11. Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме
12. Дальность видимости и её зависимость от различных факторов
13. Облачность и видимость как основные факторы, определяющие сложность метеорологических условий полётов
14. Порядок разработки суточных прогнозов погоды на АМСГ
15. Перегрузки и болтанка, возникающие при полёте в турбулентной атмосфере
16. Порядок разработки оперативных прогнозов погоды на АМСГ
17. Порядок разработки прогнозов погоды по маршруту
18. Порядок указания метеорологических величин в авиационных прогнозах погоды
19. Детализация и корректив авиационных прогнозов погоды
20. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов погоды и штормовых предупреждений
21. Авиационные карты погоды
22. Штормовое кольцо
23. Сущность и принципы комплексного анализа атмосферных процессов
24. Условия полётов в зоне тёплого фронта
25. Условия полётов в зоне холодного фронта
26. Условия полётов в зоне фронта окклюзии
27. Условия полётов в зоне антициклона
28. Условия полётов в центральной части циклона

Образцы билетов к экзамену

Экзаменационный билет № 1

Российский Государственный Гидрометеорологический Университет

Кафедра метеорологических прогнозов

Дисциплина: Метеорологическое обеспечение полетов

1. Назначение и задачи авиационной метеорологической службы
2. Минимумы погоды
3. Грозы как опасное для авиации явление погоды

Зав. кафедрой _____ Анискина О.Г.

Экзаменационный билет № 2

Российский Государственный Гидрометеорологический Университет

Кафедра метеорологических прогнозов

Дисциплина: Метеорологическое обеспечение полетов

1. Обледенение как опасное для авиации явление погоды
2. Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме
3. Условия полётов в центральной части циклона

Зав. кафедрой _____ Анискина О.Г.

Тестирование

ПК-3.2, ПК-6.2

1. Какой из перечисленных элементов погоды входит в понятие «минимум погоды»?

1. Туман
 2. Ветер
 3. Гроза
 4. Видимость
- (Правильный ответ – 4)

Вопросы, задаваемые на занятиях:

ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2

1. Какая скорость ветра принята за нижнюю границу струйного течения
2. Какой период действия у сообщения SIGMET о вулканическом пепле
3. Информацию о каких опасных явлениях погоды включают в себя авиационные карты погоды?

Примеры контрольных заданий

ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2

1. Раскодировать телеграмму:
ULLI GAMET VALID 010600/011200 ULLI-

ULLI SAINT-PETERSBURG FIR/SAINT-PETERSBURG 1-6 BLW FL100
 SECN1
 SFC WIND: 10/12 LCA 240/10G15 MPS AREA 1 3 5
 SFA VIS: 06/09 LCA 2000M SHRA 09/12 LCA 1000M SHRA
 SIGWX: LCA TS
 SIG CLD: LCA OCNL CB 600/2000M AMSL
 LCA OCNL CB 600/XXX AMSL
 TURB: MOD SFC/FL020
 SIGMET APPLICABLE: WS 4
 SECN2
 PSYS: WAVE COLD FRONT MOV N 20 KMH INTSF AREA 1 2 3
 06Z TROUGH MOV NW 20 KMH NC AREA 4 5 6
 WIND/T: SFC 240/06G11MPS PS25
 0100M 240/07MPS PS24
 0300M 230/08MPS PS20
 0600M 230/10MPS PS15
 1000M 240/12MPS PS07
 1500M 250/15MPS MS01
 CLD: SCT ST 200/600M AGL
 FZLVL: ABV 1500M AMSL
 MNM QNH: 1005 HPA/754 MM HG AMSL
 VA: NIL=

2. Раскодировать телеграмму:

TAF URRR 270457Z 2706/2806 23006G13MPS 0300 DZ FG OVC002 TEMPO 2706/2709
 2000 BR BKN004 BECMG 2709/2711 3100 BR SCT005 BKN011 TEMPO 2709/2806
 2000 DZ OVC003 BECMG 2719/2721 18005G10MPS=

3. Закодировать телеграмму:

Прогноз URSS составлен 25 числа в 13.56 срок действия с 25 числа 15.00 по 26 число
 15.00 ветер 70 град 6 м/с видимость более 10 значительная облачность ВНГО 300 м
 значительная облачность 900 м сплошная обл. 3000 м временами с 15.00 25 числа до
 6.00 26 числа ветер неустойчивый 1 м/с значительная обл. 180 значительная обл. 600
 кучев-дожд. сплошная обл. 3000 постепенно с 7 до 9 час 26 числа ветер 250 5 м/с
 порыв 10 м/с разбросанная обл. 900 кучев-дожд сплошная 3000 м миним темпер + 5
 град ожидается к 3 час 26 числа

Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

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

Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Выполнение курсовых работ по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы для 6 семестра очной формы обучения.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
---	-------

Посещение лекционных занятий	10
Тестирование, опрос студентов по теме «Виды авиационных прогнозов и сообщений на аэродроме»	20
Контрольное расчётное задание по теме «Обзор синоптического положения»	40
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	100

Таблица 6.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

Таблица 7.

Распределение баллов по видам учебной работы для 7 семестра очной формы обучения.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	10
Контрольное расчётное задание по теме «Прогнозы по в району полетной информации ОМС»	20
РГР по теме «Прогноз погоды по маршруту полета»	40
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	100

Таблица 8.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу. Дополнительно к лекционным и практическим занятиям студент может приходить на консультации с преподавателем, для чего студент может использовать возможности удаленного доступа (Интернет).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная литература:

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

б) дополнительная литература:

1. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Основы метеорологии. - СПб, изд. РГГМУ, 2006, 232 с.
2. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков. - СПб, изд. ООО «ПолиКром», 2015, 252 с.
3. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Учебный авиационный метеорологический атлас. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 254с.
4. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология. - Л.: Гидрометеиздат, 1991, 616 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. ФГБУ Авиаметтелеком Росгидромета [электронный ресурс] / Электрон.дан. – М.: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный центр информационных технологий и метеорологического обслуживания авиации федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», 2011. – Режим доступа: <http://www.aviamettelecom.ru>, свободный. – загл. с экрана. – яз. рус.
2. Электронный ресурс Фактическая и прогностическая информация по аэропортам России и мира: <https://www.ogimet.com>
3. Электронный ресурс Прогностическая метеорологическая информация (карты, метеограммы и поверхности земли и по высотам) <http://www1.wetter3.de>
4. Анализ данных температурно-ветрового зондирования <http://www.flymeteo.org>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченностью доступа к архиву метеорологических карт и наблюдений

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при

необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.