

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

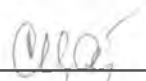
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

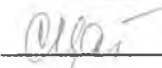
Год поступления 2021

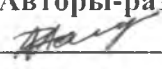
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»

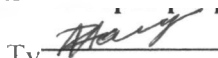
 Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
15 июня 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Голушко М.В.


Туапсе 2021

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2021/2022
учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры МЭиП от 15.06.2021 г. № 11

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от _____.20 № ____

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины –сформировать и конкретизировать теоретические знания и практические навыки, необходимые для метеорологического обеспечения полетов с целью повышения безопасности, регулярности и экономической эффективности воздушных перевозок.

Изучение дисциплины служит целям формирования профессиональной компетентности метеорологов осуществляющих свою деятельность совместно с летным составом, и инженерно- авиационными специалистами обслуживающими авиационную технику и аэродромное оборудование.

Задачи:

– формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО по следующим направлениям деятельности:

- изучение теоретических и методических основ метеорологического обеспечения полетов;
- изучение влияния метеорологических явлений на взлет, посадку и полет воздушных судов;
- изучение влияния параметров атмосферы на полет воздушного судна.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Метеорологическое обеспечение полетов» является одной из дисциплин вариативной части блока Б1 по направлению подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология».

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

Таблица 1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-3Способен применять современные методы и средства мониторинга состояния атмосферы	ПК-3.2 Обработывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию	Знать:Методы и средства мониторинга состояния атмосферы Уметь:обработывать и дешифрировать метеорологическую информацию Владеть: знаниями о способах дешифрирования и интерпретирования метеорологической информации и способами

		прогнозирования
ПК-4 Способен разрабатывать различные типы метеорологических прогнозов, включая прогнозы загрязнения атмосферы и агрометеорологические прогнозы, оценивать их качество	ПК-4.1 Составляет прогнозы различной заблаговременности и назначения, а также предупреждения о возникновении опасных явлений, в том числе с использованием гидродинамического моделирования	Знать: Типы метеорологических. Авиационных прогнозов Уметь: заблаговременно моделировать, предупреждать, прогнозировать метеорологическую обстановку Владеть: Методами оценки успешности прогнозов
	ПК-4.2 Проводит оценку успешности прогнозов, анализирует причины ошибок	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов (часа).

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Количество часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42		12
в том числе:	-	-	-
лекции	14		4
занятия семинарского типа:			
практические занятия	28		8
лабораторные занятия			
указательное (принципиальное)			
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66		96
в том числе:	-	-	-
курсовая работа			
контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации	экзамен		

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Организация метеорологического обеспечения полетов		2	4	48	Практическая работа Тест Реферат	ПК-4	ПК-4.1 Составляет прогнозы различной заблаговременности и назначения, а также предупреждения о возникновении опасных явлений, в том числе с использованием гидродинамического моделирования
2	Осуществление метеорологического обеспечения полетов		2	4	48	Практическая работа Тест Реферат	ПК-3 ПК-4	ПК-3.2 Обрабатывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию

								ПК-4.2 Проводит оценку успешности прогнозов, анализирует причины ошибок
	ИТОГО	-	4	8	96	-	-	-

Таблица 4

Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятель ная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Организация метеорологи- ческого обеспечения полетов		2	4	48	Практическая работа Тест Реферат	ПК-4	ПК-4.1 Составляет прогнозы различной заблаговременн ости и назначения, а также предупреждени я о возникновении опасных явлений, в том числе с использование м гидродинамиче ского моделирования

2	Осуществление метеорологического обеспечения полетов		2	4	48	Практическая работа Тест Реферат	ПК-3 ПК-4	ПК-3.2 Обработывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию ПК-4.2 Проводит оценку успешности прогнозов, анализирует причины ошибок
	ИТОГО	-	4	8	96	-	-	-

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Тема 1. Организационные и правовые основы метеорологического обеспечения полетов. Организация работы авиационных метеорологических органов Назначение, задачи и организация метеорологических органов, правовые и нормативные документы. Оборудование, размещение метеорологических органов и подразделений.

Виды работ на АМСГ:

- Содержание и объем работ на АМСГ
- Организация наблюдений на АМСГ
- Комплекс наблюдений проводимых на АМСГ
- Сроки, порядок наблюдений и обработка результатов
- Климатические особенности обслуживаемого района.

Тема 2. Организация обмена метеорологической информацией. Сбор метеорологической информации. Основные источники метеорологической информации. Структура источников информации. Распространения метеорологической информации. Распространение информации по каналам радиосвязи. Распространение информации по проводным каналам связи. Распространение метеорологической информации к потребителям. Основные потребители метеорологической информации.. Организация штормового оповещения и предупреждения на АМСГ. Авиационные метеорологические коды, используемые для обмена метеоинформацией.

Тема 3. Прогностическая работа при метеообеспечении полетов. Авиационные прогнозы полетов. Требования к авиационным прогнозам. Основные виды авиационных прогнозов, разрабатываемых на АМСГ. Терминология авиационных прогнозов. Структура авиационных прогнозов и терминологий. Детализация и корректив авиационных прогнозов погоды. Оценка авиационных прогнозов. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов. Разбор прогнозов погоды.

Тема 4. Метеорологическое обеспечение полетов. Метеорологическое обеспечение органов УВД. Требования к метеорологическому обеспечению полетов. Порядок метеорологического обеспечения органов УВД. Метеорологическое обеспечение полетов по воздушным трассам. Порядок метеообеспечения полетов по различным воздушным

трассам. Особенности метеообеспечения полетов по МВЛ и АХР. Вертикальный профиль полета. Особенности метеорологического обеспечения международных полетов. Документы регламентирующие метеообеспечение международных полетов. Особенности метеообеспечения международных полетов. Метеорологическое обеспечение полетов в различных географических условиях. Особенности метеорологического обеспечения полетов летательных аппаратов, базирующихся на судах. Метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов на различных высотах. Особенности метеообеспечения полетов сверхзвуковых самолетов. Комплексный анализ атмосферных процессов при метеорологическом обеспечении полетов. Основные принципы комплексного анализа атмосферных процессов. Основные задачи комплексного анализа атмосферных процессов и факторы определяющие ход их решения.

Тема 5. Автоматизация метеорологического обеспечения полетов. Автоматизация производства наблюдений на АМСГ. Структура средств автоматизации метеонаблюдений. Особенности автоматизации метеонаблюдений на аэродроме по маршрутам и районам. Автоматизация сбора и распространения метеорологической информации. Автоматизация сбора метеоинформации на аэродроме и по маршрутам. Особенности распространения информации потребителям. Автоматизация расчетов для прогнозирования метеовеличин и явлений погоды. Расчет прогноза метеовеличин для метеообеспечения авиации. Автоматизация расчетов прогнозов опасных явлений погоды на АМСГ.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5.

Содержание практических занятий для очной формы обучения

Заполняется при наличии в учебном плане соответствующей формы обучения занятий данного типа, при отсутствии – таблица удаляется

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1 Организация обмена метеорологической информацией.	Практическая работа № 1. Использование метеокодов при обмене метеорологической информацией. Практическая работа № 2. Разработка суточного прогноза погоды.	6	30
2 Осуществление метеорологического обеспечения полетов	Практическая работа № 3. Разработка оперативного прогноза погоды по аэродрому. Практическая работа № 4. Разработка прогнозов погоды по маршруту. Практическая работа № 5 Разработка прогнозов погоды при обеспечении международных полетов. Комплексный анализ атмосферных процессов	8	36

Таблица 6

Содержание практических занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1 Организация обмена метеорологической информацией.	Практическая работа № 1. Использование метеокодов при обмене метеорологической информацией. Практическая работа № 2. Разработка суточного прогноза погоды.	4	42
2 Осуществление метеорологического обеспечения полетов	Практическая работа № 3. Разработка оперативного прогноза погоды по аэродрому. Практическая работа № 4. Разработка прогнозов погоды по маршруту. Практическая работа № 5 Разработка прогнозов погоды при обеспечении международных полетов. Комплексный анализ атмосферных процессов	4	42

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

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по написанию реферата
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к практическим работам (решение задач)
- Методические рекомендации по подготовке доклада
- Методические рекомендации по подготовке к экзамену

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

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен**

Форма проведения экзамена письменно по билетам

Перечень вопросов для подготовки к зачету/экзамену/ зачету с оценкой:
привязываются к конкретным компетенциям

ПК-3.2:

1. Назначение, задачи и организация метеорологических органов, правовые и нормативные документы

2. Оборудование, размещение метеорологических органов и подразделений

3. Виды работ на АМСГ

4. Содержание и объем работ на АМСГ

5. Комплекс наблюдений проводимых на АМСГ

6. Сроки, порядок наблюдений и обработка результатов

7. Климатические особенности обслуживаемого района

8. Основные источники метеорологической информации

9. Структура источников информации

10. Распространение информации по каналам радиосвязи

11. Распространение информации по проводным каналам связи

ПК-4.2:

12. Основные потребители метеоинформации

13. Организация штормового оповещения и предупреждения на АМСГ

14. Авиационные метеорологические коды, используемые для обмена метеоинформацией

ПК-4.1:

15. Требования к авиационным прогнозам

16. Основные виды авиационных прогнозов, разрабатываемых на АМСГ

17. Структура авиационных прогнозов и терминологий

18. Детализация и корректив авиационных прогнозов погоды

19. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов

20. Разбор прогнозов погоды

21. Требования к метеорологическому обеспечению полетов

22. Порядок метеорологического обеспечения органов УВД

23. Порядок метеообеспечения полетов по различным воздушным трассам

24. Особенности метеообеспечения полетов по МВЛ и АХР

25. Вертикальный профиль полета

26. Документы регламентирующие метеообеспечение международных полетов

27. Особенности метеообеспечения международных полетов

28. Особенности метеорологического обеспечения в различных географических условиях

29. Особенности метеорологического обеспечения полетов летательных аппаратов, базирующихся на судах

30. Особенности метеообеспечения полетов ВС на различных высотах

31. Особенности метеообеспечения полетов сверхзвуковых самолетов

32. Основные принципы комплексного анализа атмосферных процессов

33. Основные задачи комплексного анализа атмосферных процессов и факторы определяющие ход их решения

34. Структура средств автоматизации метеонаблюдений

35. Особенности автоматизации метеонаблюдений на аэродроме по маршрутам и районам

36. Автоматизация сбора метеоинформации на аэродроме и по маршрутам

37. Особенности распространения информации потребителям

38. Расчет прогноза метеовеличин для метеообеспечения авиации

39. Автоматизация расчетов прогнозов опасных явлений погоды на АМСГ

40. Порядок и особенности проведения консультаций с экипажами перед полетом

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-10
Практическая работа к разделу 1	0-20
Практическая работа к разделу 2	0-20
Тестирование	0-20
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

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

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Название дисциплины».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Основы авиационной метеорологии : учебник / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГГМУ, 2009. – 339 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504204425.pdf].
2. Авиационная метеорология : учебник / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГГМУ, 2005. – 328 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504204828.pdf].
3. Практикум по курсу «Основы авиационной метеорологии» / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГГМУ, 2009. – 136 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417154224.pdf].
4. Практикум по Авиационной метеорологии / О.Г. Богаткин. – СПб, изд. РГГМУ, 2005. – 130 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417150634.pdf].

Дополнительная литература

1. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога. Книга 1 / О.Г. Богаткин. – СПб, 2010. – 219 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417172014.pdf]

2. Информационно-справочная книга авиационного метеоролога. Книга 2 / О.Г. Богаткин. – СПб, 2010. – 194 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417172453.pdf]

3. Погода и полеты самолетов и вертолетов / П.Д. Астапенко, А.М. Баранов, И. М. Шваров. Л., Гидрометеиздат, 1980. – 276 с. - [Электронный ресурс; Режим доступа http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-214140621.pdf]

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.meteorf.ru/> - Сайт Росгидромета
2. <https://www.icao.int/> - Сайт ИКАО (ИКАО)
3. <http://airspot.ru/library/dokumenty-ikao> - Документы ИКАО
4. <http://www.uvauga.ru/> - Авиационное училище гражданской авиации
5. <http://spbguga.ru/> - Государственный университет гражданской авиации
6. <http://www.mstuca.ru/> - Государственный технический университет гражданской авиации
7. Наставление по производству полетов ГА www.tosnoaero.ru/library/documents/appendix/NPP_GA-85.pdf

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Windows XP, MicrosoftOffice 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций PowerPoint
5. Программа распознавания текста FineReader

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс;

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система РГГМУ ГидроМетеоОнлайн-
<http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

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