Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01.02 Метеорологическое обеспечение полётов

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
«Авиационная метеорология»

Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
_____ Ермакова Т.С.

Утверждено
Проректор по учебной работе
_____Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Учёного совета метеорологического факультета
30.06.2023, протокол № 12

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
метеорологических прогнозов
05.06.2023, протокол № 10

Зав. кафедрой _____ Анискина О.Г.

Автор-разработчик:
к.г.н. Волобуева О.В.

Санкт-Петербург
2023

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2024/2025 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры метеорологических прогнозов 07.06.2024 № 13

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2025/2026 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры метеорологических прогнозов 12.05.2025 № 11

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать профессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимых для понимания принципов метеорологического обеспечения полетов с целью повышения безопасности, регулярности и экономичности воздушных перевозок.

Задачи:

1. Сформировать знание:

– методов прогноза опасных метеорологических явлений на аэродроме и воздушных трассах на основании международных и российских документов, регламентирующих метеорологическое обеспечение полетов воздушных судов;

– методов составления авиационных прогнозов, применяя современные технологии;

– методов оценки прогнозов в соответствии с руководящими документами.

2. Сформировать умение:

– использовать различные источники информации для анализа атмосферных условий при метеорологическом обеспечении полетов воздушных судов;

– разрабатывать авиационные прогнозы погоды различного назначения с использованием специализированного программного обеспечения;

– взаимодействия с авиационными пользователями и способов доведения авиационной информации до потребителя, а также способы контроля качества метеорологической информации.

3. Сформировать владение:

– методами анализа опасных для авиации явлений погоды разных пространственных масштабов и составления прогнозов и расчетов в соответствии с утвержденными методиками;

– методами составления и представления метеорологической информации авиационным пользователям в соответствии с документами, регламентирующими порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации;

– методами оценки качества метеорологической информации.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы, изучается в 8 семестре для освоения профессиональных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Передача информации: метеорологические авиационные коды», «Методы синоптических прогнозов», «Прогнозы для обеспечения авиации», «Основы численных прогнозов погоды», «Использование профессионального программного обеспечения в метеорологии», «Прогнозы погоды для малой авиации», «АРМ синоптика».

Изучается параллельно в 8 семестре с такими дисциплинами как:

«Метеорологическое обеспечение авиации, как отрасли экономики», «Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии», «Наукастинг для авиации», «Комплексный анализ метеорологической информации в интересах авиационных пользователей», «Сбор и распространение авиационной метеорологической информации».

Дисциплина может быть использована при выполнении научно-исследовательской работы, в преддипломной практике, а также при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ПК-1.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Способен осуществлять прогнозирование метеорологических условий с применением специализированного программного обеспечения, проводить анализ и интерпретацию данных в соответствии с требованиями авиационных нормативных документов в целях обеспечения безопасности полетов	ПК-1.1. Знает принципы и методы эксплуатации современной техники, а также метеорологического прогнозирования ПК-1.2. Умеет разрабатывать профессиональные метеорологические прогнозы с использованием специализированного программного обеспечения ПК-1.3. Владеет методами анализа синоптических процессов и разработки прогнозов погоды для авиации, включая использование численных моделей и специализированных программно-аппаратных комплексов	Знать: – методы прогноза опасных метеорологических явлений на аэродроме и воздушных трассах на основании международных и российских документов, регламентирующих метеорологическое обеспечение полётов; – методы составления авиационных прогнозов с применением современных технологий; – методы оценки прогнозов в соответствии с руководящими документами. Уметь: – использовать различные источники информации для анализа атмосферных условий при метеорологическом обеспечении полётов; – разрабатывать авиационные прогнозы погоды различного назначения с использованием специализированного программного обеспечения; – взаимодействовать с авиационными пользователями, доводить авиационную информацию до потребителя, контролировать качество метеорологической информации. Владеть: – методами анализа опасных для авиации явлений погоды разных пространственных масштабов и составления прогнозов и расчетов в соответствии с утвержденными методиками; – методами составления и представления метеорологической информации авиационным пользователям в соответствии с документами, регламентирующими порядокметеорологического обеспечения гражданской авиации; – методами оценки качества метеорологической информации.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения

	Семестр	Итого
	8 семестр	
Зачётные единицы	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	47	47
в том числе:	-	-
лекции	18	18
занятия семинарского типа:	28	28
практические занятия	28	28
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	60,84	60,84
в том числе:	-	-
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Контроль:	1,16	1,16
в том числе:		
текущий контроль успеваемости	1,0	1,0
промежуточная аттестация	0,16	0,16
ВСЕГО ЧАСОВ:	108	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
8 семестр							
1	Тема 1-2. Регламент метеорологического обеспечения полетов воздушных судов и служб управления воздушным движением в соответствие с документами ICAO и ВМО	4	4	16	Устный опрос студентов	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2
2	Тема 3. Метеорологические явления, представляющие опасность для полетов воздушных судов на воздушных трассах	2	6	10	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-1	ПК-1.2 ПК-1.3
3	Тема 4-5. Штормовые оповещения и предупреждения на аэродроме и маршрутах полета	4	6	10	Представление результатов выполнения практической работы (в	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
8 семестр							
					письменном виде)		
	Текущий контроль успеваемости – 1.0						
4	Тема 6-7. Метеорологическая прогностическая информация для авиационных пользователей по районам полетной формации и по маршруту полета	4	6	12	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5	Тема 8-9 Взаимодействие органов метеорологического слежения с экипажами воздушных судов и органами организации воздушного движения	4	6	12.84	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-1	ПК-1.2 ПК-1.3
	Промежуточная аттестация – 0,16						
	Итого	18	28	60,84			
	Всего часов: 108						

4.3. Содержание дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1-2. Регламент метеорологического обеспечения полетов воздушных судов и служб управления воздушным движением в соответствие с документами ICAO и ВМО	Обзор основных международных (ИКАО, ВМО) и российских документов, регламентирующих порядок метеорологического обеспечения международной аэронавигации.	ПК-1
2	Тема 3. Метеорологические явления, представляющие опасность для полетов воздушных судов на воздушных трассах	Изучение сообщений, включающих информацию об опасных явлениях на аэродроме и по маршруту полета.	ПК-1
3	Тема 4-5. Штормовые оповещения и предупреждения на аэродроме и маршрутах полета	Изучение Инструктивных материалов, отработка навыков работы с авиационной метеорологической информацией.	ПК-1
4	Тема 6-7.	Анализ метеорологической информации для проведения инструктажа диспетчерского	ПК-1

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
	Метеорологическая прогностическая информация для авиационных пользователей по районам полетной формации и по маршруту полета	состава и метеорологической консультации экипажей для вылетающих ВС.	
5	Тема 8-9 Взаимодействие органов метеорологического слежения с экипажами воздушных судов и органами организации воздушного движения	Изучение порядка приема и передачи информации с борта воздушного судна, порядка взаимодействия с диспетчерским составом, экипажами воздушных судов, как вылетающих, так и находящихся в полете.	ПК-1

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание практических занятий

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
8 семестр			
1-2	Практическая работа №1-2. Работа с авиационными кодами в соответствие с международными документами	12	8
3	Практическая работа №3-5. Работа со сводками об опасных явлениях погоды на аэродроме и по маршруту полетов	14	8
4-5	Практическая работа №6-8. Составление консультации экипажу воздушного судна	14	8
6-7	Практическая работа №9-11. Анализ данных бортовой погоды.	12	6
8-9	Практическая работа №12-14. Обработка и дешифрирование авиационных карт погоды	12	6
	ВСЕГО	64	36

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

Электронный учебный курс «Метеорологическое обеспечение полетов» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=1571

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

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр:	100
— максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	100
— максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: устный ответ на два вопроса в билете.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль успеваемости	0-100
Промежуточная аттестация	0-20
ИТОГО	0-100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	5	10
1.1.1	Тест	5	10
1.2	Доклады/ активная работа на занятиях	15	30
1.2.1	Доклад с презентацией «Метеорологическое обслуживание полетов в различных метеорологических/географических условиях	5	10
1.2.2	Деловая игра «Авиационный синоптик»,	5	10
1.2.3	Деловая игра «Консультация экипажа воздушного судна перед вылетом»	5	10
Итого баллов по обязательной части		20	40
2. Вариативная часть			
2.1	Тест (базовый уровень сложности)		
2.1.1	Тест на тему «Дешифрирование авиационной метеорологической информации»	3	10
2.2	Рефераты		
2.2.1	Реферат по теме «Метеорологическое обслуживание полетов в различных метеорологических/географических условиях (не более одного)	5	10
2.4	Участие в олимпиаде по географии/метеорологии:	5	10
2.4.1	участник внутривузовской олимпиады	0,5	0,5
2.4.2	призер внутривузовской олимпиады	2	5
2.4.3	участие в межвузовской олимпиаде	2	2
2.4.4	призер межвузовской олимпиады	10	10
2.4.5	призер национальной олимпиады	20	20
3.1	Участие в стартап-проекте, связанном с метеорологической специальностью	20	20
3.2	участие в акселерационной программе университета / конкурсе грантов Росмолодежи с проектом по теме дисциплины		
3.2.1	участие	20	20
3.2.2	победа	40	40
4.1	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	20
Итого баллов по вариативной части		20	60
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	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 рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Я.В. Дробжева, Е.В. Винокурова, О.В. Волобуева Метеорологические обеспечение отдельных отраслей экономики: Учебное пособие. – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2022. – 76 с. ISBN 978-5-91155-141-4 URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48042154

2. Дробжева Я.В., Волобуева О.В. Метеорологические прогнозы и их экономическая полезность. – Учебное пособие, СПб.: Адмирал, 2016. – 116 с. ISBN 978-5-9908660-1-0 URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37529557

3. Богаткин О. Г., Топтунова О. Н., Волобуева О. В., Иванова И. А. Практикум по авиационной метеорологии: Учебное пособие. – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2022. – 154 с. ISBN 978-5-91155-142-1 URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48092684

4. Дробжева Я.В., Волобуева О. В. Особенности метеорологического обеспечения авиации в Арктической зоне: Учебное пособие. – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2022. – 76 с. ISBN 978-5-91155-148-3 URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48562656

Дополнительная литература

1. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков. - СПб, изд. ООО «ПолиКром», 2015, 252 с.

2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 2009, 338 с. http://ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin_2009.pdf

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 обслуживаяния 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. ФГБУ «Гидрометцентр России» [электронный ресурс] Прогностическая метеорологическая информация (карты, метеограммы и др.) Режим доступа: https://meteoinfo.ru/, свободный. – загл. с экрана. – яз. рус.

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Astra linux [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://astralinux.ru/
2. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://browser.yandex.ru/
3. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.7-zip.org/
4. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.openoffice.org/ru/

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: http://elib.rshu.ru
2. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gramota.ru/
3. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: http://znanium.com
4. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/
5. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://aisori-m.meteo.ru/waisori/index0.xhtml

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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.