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.04.02 Прогнозы для обеспечения авиации

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
Ученого 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 от 07.06.2024 № 13

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — сформировать профессиональную компетенцию, а также необходимый объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимыми для понимания принципов составления авиационных прогнозов погоды для метеорологического обеспечения полетов воздушных судов.

Задачи:

1. Сформировать знание:
- методов составления авиационных прогнозов с применением современных технологий;
- методов прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений;
- основных принципов синоптико-статистического анализа.

2. Сформировать умение:
- использовать различные источники информации для анализа атмосферных условий при составлении прогнозов погоды;
- разрабатывать прогнозы погоды различного назначения с использованием специализированного программного обеспечения;
- применять методы анализа синоптических процессов и разработки прогнозов погоды для авиации.

3. Сформировать владение:
- методами анализа опасных для авиации явлений погоды разных пространственных масштабов;
- методами составления прогнозов и расчётов в соответствии с утверждёнными методиками;
- методиками анализа синоптических процессов и разработки прогнозов погоды для авиации.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы, изучается в 6 семестре для освоения профессиональных компетенций.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Синоптический анализ метеорологической информации», «Передача информации: метеорологические авиационные коды», «Построение синоптических карт», «Динамика атмосферных процессов и их влияние на безопасность полётов», «Статистические методы обработки для климатического описания аэродрома», «Оценка влияния атмосферы на авиацию»

Изучается параллельно в 6 семестре с такими дисциплинами как:

«Методы синоптических прогнозов», «Основы численных прогнозов погоды», «Программно-аппаратные комплексы для авиационных прогнозов», «Радиолокационные наблюдения на аэродроме».

Дисциплина необходима для изучения дисциплин: «Метеорологическое обеспечение полётов», «Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии», «Комплексный анализ метеорологической информации в интересах

авиационных пользователей», 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 общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной 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 составления авиационных прогнозов с применением современных технологий; – методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений; – основные принципы синоптико-статистического анализа. Уметь: – использовать различные источники информации для анализа атмосферных условий при составлении прогнозов погоды; – разрабатывать прогнозы погоды различного назначения с использованием специализированного программного обеспечения; – применять методы анализа синоптических процессов и разработки прогнозов погоды для авиации. Владеть: – методами анализа опасных для авиации явлений погоды разных пространственных масштабов; – методами составления прогнозов и расчётов в соответствии с утверждёнными методиками; – методиками анализа синоптических процессов и разработки прогнозов погоды для авиации.

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
	6 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 успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
6 семестр							
1	Тема 1. Метеорологические параметры и их влияние на полеты воздушных судов	2	2	10	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-1	ПК-1.1
2	Тема 2-3. Классификация аэродромов, полетов гражданской авиации, воздушного пространства	4	2	10	Устный опрос студентов	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	Текущий контроль успеваемости – 1.0						
3	Тема 4-5. Метеорологические явления, представляющие опасность для полетов воздушных судов по маршруту полета	4	8	16	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	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 успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	СРС			
6 семестр							
4	Тема 6-7. Метеорологическая фактическая информация на аэродроме	4	8	14	Представление результатов выполнения практической работы (в письменном виде)	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5	Тема 8-9. Разработка авиационных прогнозов погоды на аэродроме	4	8	10,84	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 тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1. Метеорологические параметры и их влияние на полеты воздушных судов	Изучение метеорологических параметров, влияющих на возникновение опасных для авиации явлений погоды.	ПК-1
2	Тема 2-3. Классификация аэродромов, полетов гражданской авиации, воздушного пространства	Знакомство с системой гражданской авиации, взаимодействием авиационных пользователей и метеорологической службой.	ПК-1
3	Тема 4-5. Метеорологические явления, представляющие опасность для полетов воздушных судов по маршруту полета	Изучение неблагоприятных явлений погоды для полетов воздушных судов.	ПК-1
4	Тема 6-7. Метеорологическая фактическая информация на аэродроме	Изучение и анализ фактической метеорологической информации на аэродроме.	ПК-1
5	Тема 8-9. Разработка авиационных прогнозов погоды на аэродроме	Изучение различных видов авиационных прогнозов, способов их разработки и доведения до авиационных пользователей.	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
1	Практическая работа №1. Стандартная атмосфера. Анализ отклонений параметров атмосферы от стандартных значений	8	6
2-3	Практическая работа №2. Работа со сводками фактической погоды на аэродроме	8	6
4-5	Практическая работа №3-6. Работа со сводками прогнозов погоды на аэродроме	16	8
6-7	Практическая работа №7-10. Обзор условий полетов при обслуживании специальных рейсов	16	8
8-9	Практическая работа №11-14. Обработка и дешифрирование авиационных карт погоды	16	8
	ВСЕГО	64	36

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

Электронный учебный курс «Прогнозы для обеспечения авиации» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=4444

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 успеваемости

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	2	4
1.1.1	Тест (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	2	4
1.2	Выполнение практических работ № 1 – 14:	18	36
1.2.1	Практическая работа №1. Стандартная атмосфера. Анализ отклонений параметров атмосферы от стандартных значений	2	4
1.2.2	Практическая работа №2. Работа со сводками фактической погоды на аэродроме	2	4
1.2.3	Практическая работа №3-6. Работа со сводками прогнозов погоды на аэродроме	3	6
1.2.4	Практическая работа №7-10. Обзор условий полетов при обслуживании специальных рейсов	3	6
1.2.5	Практическая работа №11-14. Обработка и дешифрирование авиационных карт погоды	4	8
1.3	Доклады/ активная работа на занятиях		
1.3.1	Доклад с презентацией «Опасные явления погоды для авиации»	4	8
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 «Опасные явления погоды для авиации» (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
Не зачтено	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 «Прогнозы для обеспечения авиации».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды. - СПб, изд. «БХВ-Петербург», 2010, 284 с.

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. 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

4. 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

5. 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.