Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра экспериментальной физики атмосферы

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02.04 Региональные особенности наблюдений на аэродроме

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 № 12
Зав. кафедрой _____ Восканян К.Л.

Автор-разработчик:
к.ф.-м.н. Восканян К.Л.

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 проведения метеорологических наблюдений на аэродроме, выбора и эксплуатации измерительной техники с учетом региональных особенностей района, сбора и анализа данных наблюдений.

Задачи:

1. Сформировать знание:
- принципов функционирования информационно-измерительной метеорологической аппаратуры, основныз понятий и терминов;
- методов проведения наблюдений на аэродроме с учетом региональных особенностей.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и входит в модуль «Оценка влияния состояния атмосферы на безопасность полётов и передача информации авиационным подразделениям». Дисциплина изучается в 5 семестре для освоения профессиональных компетенций.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Основы функционирования метеорологической техники», «Методы и средства контактных метеорологических измерений», «Аппаратурные средства метеорологического обеспечения авиации», «Аэрологические наблюдения».

Параллельно с дисциплиной «Региональные особенности наблюдений на аэродроме» в пятом семестре изучаются дисциплины: «Синоптические анализ метеорологической информации», «Передача информации: метеорологические авиационные коды», «Динамика атмосферных процессов и их влияние на безопасность полётов», «Статистические методы обработки для климатического описания аэродрома», «Оценка влияния атмосферы на авиацию».

Дисциплина является базовой для освоения дисциплин: «Методы зондирования окружающей среды», «Эксплуатация метеорологических измерительных систем».

Дисциплина может использоваться при подготовке и написании впускной 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	Знать: – принципы функционирования информационно-измерительной метеорологической аппаратуры, основные понятия и термины; – методы проведения наблюдений на аэродроме с учетом региональных особенностей.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

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

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	семестр	Итого
	5	
Зачетные единицы	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	32,5	32,5
в том числе:		
лекции	14	14
занятия семинарского типа:	18	18
практические занятия	18	18
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	39,34	39,34
в том числе:		
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	-
Контроль	0,66	0,66
в том числе:		
текущий контроль успеваемости	0,5	0,5
промежуточная аттестация	0,16	0,16
Всего часов:	72	72
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№	Тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические занятия	СРС			
5 семестр								
1	Тема 1. Аэродромные метеорологические системы	5	2	2	4	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1
2	Тема 2. Особенности метеорологических наблюдений на аэродромах в пустынных районах	5	2	4	6	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1
3	Тема 3. Особенности метеорологических наблюдений на аэродромах в горных районах	5	2	4	4	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1
	Текущий контроль успеваемости – 0,5							
4.	Тема 4. Особенности метеорологических наблюдений на аэродромах в северных регионах	5	2	4	6	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1
5.	Тема 5. Метеорологические наблюдения на снежно-ледовых аэродромах	5	2	4	4	Выполнение практической работы	ПК-1	ПК-1.1
6	Тема 6. Особенности метеорологических наблюдений на вертодромах буровых платформ	5	2	0	9,34	Тестирование	ПК-1	ПК-1.1
7	Тема 7. Водные аэродромы	5	2	0	6	Тестирование	ПК-1	ПК-1.1
	Промежуточная аттестация – 0,16							
	Итого	-	14	18	39,34			
	Всего часов: 72							

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1. Аэродромные метеорологические системы	Аэродромные метеорологические системы: задачи, состав, функции, модификации. Датчики аэродромных станций (видимости, ВНГО, скорости и направления ветра, атмосферного давления и т.д) условия эксплуатации и технические характеристики. Причины использования данных аэрологического и радиолокационного зондирования. Использование информации с метеорологических спутников.	ПК-1
2	Тема 2. Особенности метеорологических наблюдений на аэродромах в пустынных районах	Особенности работы датчиков в степных районах. Причины выхода оборудования из строя, методы устранения отказов.	ПК-1
3	Тема 3. Особенности метеорологических наблюдений на аэродромах в горных районах	Особенности метеонаблюдений в горной местности. Опасные для авиации явления в горной местности. Требования к метеорологическому оборудованию.	ПК-1
4	Тема 4. Особенности метеорологических наблюдений на аэродромах в северных регионах	Требования к метеорологическому оборудованию в Арктическом регионе. Специфика погодных условий и связанные с этими условиями требования к тактико-техническим характеристикам датчиков. Особенности эксплуатации датчиков видимости, ВНГО и параметров ветра в условиях Крайнего Севера и Дальнего Востока. Причины выхода оборудования из строя, методы устранения отказов.	ПК-1
5	Тема 5. Метеорологические наблюдения на снежно-ледовых аэродромах	Особенности метеонаблюдений на снежно-ледовых аэродромах. Требования к метеорологическому оборудованию	ПК-1
6	Тема 6. Особенности метеорологических наблюдений на вертодромах буровых платформ	Метеорологическое обеспечение вертодромов на буровых платформах. Установка оборудования, особенности наблюдений в условиях морского климата.	ПК-1
7	Тема 7. Водные аэродромы	Гидроавиация. Типы гидросамолетов. Гидроаэродромы: зоны, особенности, основные проблемы. Метеорологическое оборудование гидроаэродрома.	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. Получение и анализ радиолокационной информации и спутниковых данных	6	4
2	Практическая работа №2-3. Подготовка физико-географического описания станции (согласно	10	6

	варианту). Обоснование выбора места расположения аэродромной станции. (Часть 1)		
3	Практическая работа №4-5. Подготовка физико-географического описания станции (согласно варианту). Обоснование выбора места расположения аэродромной станции (Часть 2)	8	4
4	Практическая работа №6-7. Расчёт климатических характеристик и подготовка климатического описания аэродромной станции по многолетним данным (согласно варианту)	8	4
5	Практическая работа №8-9. Анализ выбора приборов и их расположения на ВПП	8	4
	Всего:	40	22

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

Электронный учебный курс «Региональные особенности наблюдений на аэродроме» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=4103

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

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

6.2. Промежуточная аттестация

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

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: устный ответ на вопрос в билете.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Учет успеваемости	Количество баллов
Текущий контроль успеваемости	0-100

Промежуточная аттестация	0-20
Итого:	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	4	8
1.1.1	Тест (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	4	8
1.1	Выполнение практических работ №1-9:	16	32
1.1.1	Практическая работа №1. Получение и анализ радиолокационной информации и спутниковых данных	2	4
1.1.2	Практическая работа №2-3. Подготовка физико-географического описания станции (согласно варианту). Обоснование выбора места расположения аэродромной станции. (Часть 1)	4	8
1.1.3	Практическая работа №4-5. Подготовка физико-географического описания станции (согласно варианту). Обоснование выбора места расположения аэродромной станции (Часть 2)	4	8
1.1.4	Практическая работа №6-7. Расчёт климатических характеристик и подготовка климатического описания аэродромной станции по многолетним данным (согласно варианту)	4	8
1.1.5	Практическая работа №8-9. Анализ выбора приборов и их расположения на ВПП	2	4
Итого баллов по обязательной части		20	40
2.	Вариативная часть		
2.1	Тест «Региональные особенности наблюдений на аэродроме»	2	10
2.1.1	базовый уровень сложности (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	2	5
2.1.2	продвинутый уровень сложности (Min – 30-49% правильных ответов, max -85-100% правильных ответов)	5	10
2.2	Учебное задание продвинутого уровня	10	20
2.2.1	Доклады по темам дисциплины (не более одного)	5	10
2.2.2	Дополнительная практическая работа «Обоснование выбора места расположения гидропорта» (район базирования согласно варианту)	5	10
2.3	Научный доклад на конференции «Метеорология без границ» по темем дисциплины	5	10
2.4	Доклад с презентацией в рамках цикла научно-популяоных лекций «Метеорологические среды» (не более одного)	5	10
2.5	Участие в олимпиаде (физика, математика, метеорология)	5	10
2.5.1	участие	5	5
2.5.2	призер	10	10
2.6	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	10
2.7	Акселерационная программа/ проект Росмолодежи	20	40
2.7.1	участие	20	20
2.7.2	грант	40	40
	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 «Региональные особенности наблюдений на аэродроме».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Восканян К.Л., Кузнецов А.Д., Сероухова О.С. Автоматические метеорологические станции. Часть 1. Тактико-технические характеристики // СПб.: РГГМУ,.- 170 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_ca4d5d537a234208a13448fd93c02272.pdf

Дополнительная литература

1. Григоров Н.О., Саенко А.Г., Восканян К.Л. Методы и средства гидрометеорологических измерений. Метеорологические приборы. С-Пб, РГГМУ, 2012. – 306 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_f316451e6f934330ba4e95541bc9ce15.pdf

2. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 1. Наземная подсистема получения данных о состоянии природной среды. Основные положения и нормативные документы https://base.garant.ru/72722252/?ysclid=m9izw3bs7f372370687

3. Дивинский Л.И., Кузнецов А.Д., Солонин А.С. Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция КРАМС-4 // СПб.: РГГМУ, 2010.-79 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417150213.pdf

4. Метеорологические измерения на аэродромах. – Институт радарной метеорологии, СПб.: Гидрометеоиздат, 2008. – 427 с.

5. Метеорологическое оборудование аэродромов и его эксплуатация. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2003, – 591 с.

6. Руководство по авиационной метеорологии - 9 издание ICAO, 2011.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронный ресурс, посвященный автоматическим метеорологическим станциям. [spmeteo.ru]. Режим доступа: http://www.spmeteo.ru/automatic-weather-stations/amc2000/.
2. Электронный ресурс – сайт фирмы Вайсала. Режим доступа: http://www.vaisala.ru/ru/products/Pages/default.aspx
3. Электронный ресурс – сайт ООО «ИРАМ»: http://www.iram.ru/iram/p21_krams_ru.php
4. Электронный ресурс - сайт Всемирной метеорологической организации — ВМО Режим доступа: https://www.ungeneva.org/ru/about/organizations/wmo.
5. Электронный ресурс Погода по всему земному шару в реальном времени. Режим доступа: http://earth.nullschool.net/
6. Электронный ресурс Погода в Европе Карты погоды и фотографии с ИСЗ в реальном времени. Режим доступа: http://www.wetterzentrale.de/

8.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система windows 7
Пакет Microsoft Office

8.4 Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: http://elib.rshu.ru
2. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: http://znanium.com
3. Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL http://moodle.rshu.ru

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
2. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, мультимедийной техникой, обеспечивающей тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, служащей для представления учебной информации,

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей 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

Учебная лаборатория метеорологической информационно-измерительной техники (МИИТ), укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная метеорологическими приборами, лабораторными макетами и измерительной аппаратурой для представления учебной информации

Помещение для технического обслуживания и хранения информационно-измерительной техники – укомплектовано специализированной мебелью, оборудованием лаборатории МИИТ

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.