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.03.03(К) Курсовая работа по модулю "Системы метеорологических 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
05.05.2023, протокол № 10
Зав. кафедрой _____ К.Л. Восканян

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 экспериментальной физики атмосферы 29.05.2024 № 12

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

Протокол заседания кафедры экспериментальной физики атмосферы 28.05.2025 № 10

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Курсовая работа (КР) направлена на формирование у студентов комплекса компетенций в соответствии с профессиональной деятельностью бакалавров.

Курсовая работа призвана выявить способность студента самостоятельно решать конкретные практические задачи на основе полученных теоретических и практических знаний. Основной целью КР является систематизация и совершенствование профессиональных знаний.

Задачи дисциплины:

Сформировать знание:

- Методологию организации сети наблюдений, принципы функционирования измерительных комплексов и нормативные требования, регламентирующие порядок и точность проведения гидрометеорологических измерений;
- Структуру и требования к составлению отчетной документации по результатам метеорологических наблюдений, включая формы авиационных метеорологических сводок и режимных обобщений.
- Основные методы анализа гидрометеорологической информации и подходы к интерпретации данных наблюдений для оценки метеорологической обстановки.

Сформировать умение:

- Классифицировать методы измерений основных метеорологических величин (температура, ветер, видимость, облачность, давление) применительно к задачам аэродромного обеспечения полетов.
- Обрабатывать и систематизировать первичные данные наблюдений для составления отчетов и формулировать практические рекомендации по использованию метеорологической информации в интересах авиации.
- Выявлять значимые закономерности и особенности в массивах метеорологических данных, полученных на аэродроме, для оценки их влияния на условия авиационной деятельности.

Сформировать владение:

- Терминологией и понятийным аппаратом в области организации гидрометеорологических измерений на аэродроме в соответствии с установленными требованиями

-Навыками подготовки информационных материалов и отчетов по результатам проведенных метеорологических наблюдений на аэродроме.

-Методами анализа и интерпретации результатов метеорологических наблюдений для характеристики состояния и изменения погодных условий на аэродроме.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

КР относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы и выполняется в 4 семестре в рамках модуля «Системы метеорологических наблюдений на аэродроме» как итог изучения дисциплин, направленных на формирование общепрофессиональных компетенций. КР предшествует изучение дисциплин «Основы функционирования метеорологической техники», «Методы и средства контактных метеорологических измерений», «Основы гидрометеорологии»,

«Общая метеорология», «Общая гидрология», «Общая океанология».

Курсовая работа выполняется совместно с освоением дисциплин «Аппаратурные средства метеорологического обеспечения авиации», «Аэрологические наблюдения»,

Результаты КР могут быть использованы для дальнейшей работы над курсовым проектом по модулю "Основы проектной деятельности в профессиональной сфере".

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ОПК-5

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-5 - Способен организовывать и проводить гидрометеорологические измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, разрабатывать рекомендации на основе полученных данных	ОПК-5.1. Знает методы организации и проведения гидрометеорологических измерений и наблюдений с учетом требований нормативных документов и технической документации	Знать: - Методологию организации сети наблюдений, принципы функционирования измерительных комплексов и нормативные требования, регламентирующие порядок и точность проведения гидрометеорологических измерений. Уметь: - Классифицировать методы измерений основных метеорологических величин (температура, ветер, видимость, облачность, давление) применительно к задачам аэродромного обеспечения полетов. Владеть: - Терминологией и понятийным аппаратом в области организации гидрометеорологических измерений на аэродроме в соответствии с установленными требованиями.
	ОПК-5.2. Умеет составлять отчеты по результатам проведенных гидрометеорологических измерений и наблюдений и представлять практические рекомендации на их основе	Знать: - Структуру и требования к составлению отчетной документации по результатам метеорологических наблюдений, включая формы авиационных метеорологических сводок и режимных обобщений. Уметь: - Обрабатывать и систематизировать первичные данные наблюдений для составления отчетов и формулировать практические

		рекомендации по использованию метеорологической информации в интересах авиации. Владеть: -Навыками подготовки информационных материалов и отчетов по результатам проведенных метеорологических наблюдений на аэродроме.
	ОПК-5.3. Владеет методами анализа и интерпретации гидрометеорологических данных	Знать: - Основные методы анализа гидрометеорологической информации и подходы к интерпретации данных наблюдений для оценки метеорологической обстановки. Уметь: - Выявлять значимые закономерности и особенности в массивах метеорологических данных, полученных на аэродроме, для оценки их влияния на условия авиационной деятельности. Владеть: -Методами анализа и интерпретации результатов метеорологических наблюдений для характеристики состояния и изменения погодных условий на аэродроме.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины
Объем дисциплины составляет: 1 зачетные единицы, 36 академических часов.

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

Объём дисциплины	Очная форма обучения 4 семестр
Зачётные единицы	1
Объём дисциплины	36
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	2
в том числе:	
лекции	
занятия семинарского типа:	
практические занятия	
лабораторные занятия	
индивидуальные занятия	2
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	33,84
в том числе:	–
контрольная работа	–

курсовая работа	33,84
Контроль:	0,16
в том числе:	
текущий контроль успеваемости	
промежуточная аттестация	0,16
ВСЕГО ЧАСОВ	36
Вид промежуточной аттестации	

Написание КР ведется под руководством научного руководителя от кафедры экспериментальной физики атмосферы. Научный руководитель составляет задание на КР, осуществляет его текущее руководство. Текущее руководство КР включает систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту, контроль над осуществлением выполненияработы, проверку содержания и оформления завершенного проекта.

Студент может выбрать тему КР из числа тем, предложенных преподавателем. Тематика КР утверждается на заседании кафедры в начале учебного года.

Структурными элементами КР являются: титульный лист, техническое задание, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Содержаниедолжно включать перечень структурных элементов курсового проекта с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте, в том числе:

- введение;
- содержание;
- главы, подразделы;
- заключение;
- список источников информации;
- приложения (при наличии).

Введение характеризует актуальность и социальную значимость темы, степень ее разработанности в отечественной и мировой теории и практике; цели и задачи, объект и предмет, базу научного исследования, методы сбора и обработки информации, научные гипотезы, обоснование выбора использованных литературных источников.

Основная часть КР

Основную часть следует делить на главы, подразделы. Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы.

Обязательным структурным элементом основной части курсовой работы является аналитический обзор темы.

Аналитический обзор представляет собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенной теме, содержащий обобщенные и критически проанализированные сведения об истории, современном состоянии, тенденциях и перспективах развития предмета обзора.

Заключение раскрывает значимость рассмотренных вопросов для научной теории и практики; приводятся главные выводы, характеризующие в сжатом виде итоги проделанной работы; излагаются предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов и дальнейшему развитию темы.

Список используемых источников включает в себя перечень научных и учебных материалов (монографий, научных статей, учебников, материалов СМИ и официальных сайтов), действительно использованных при подготовке работы. Список источников, как правило, включает в себя не менее 20 наименований, расположенных в порядке

появления источников в тексте.

Приложения в работе приводятся по мере необходимости, включают вспомогательный материал, например: копии документов, выдержки из нормативных актов, статистические показатели в виде таблиц, графиков либо диаграмм, схемы изучаемых процессов, фотографии и другой материал. Приложения подшиваются строго в той последовательности, в какой они рассматриваются в тексте. Каждое приложение должно иметь заголовок, раскрывающий его содержание.

Завершенная курсовая работа передается студентом на кафедру за неделю до защиты для его анализа.

Принятие решения одопуске студента к защите КР осуществляется научным руководителем. Допуск студента к защите КР подтверждается подписью научного руководителя с указанием даты допуска.

КР может быть не допущена к защите при невыполнении существенных разделов «Задания» без замены их равноценными, а также при грубых нарушениях правил оформления.

ДатазащитыКРопределяетсякафедрой.

ЗащитаКР носит публичный характер и включает доклад студента, а также его обсуждение.

В процессе определения оценки по КР, руководитель определяет полноту формирования каждым студентом заявленных по КР компетенций.

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, в том числе самостоятельная работа студентов, час.					Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторныезанятия	Практические занятия	Индивидуальные занятия	СРС			
1	Раздел 1. Выбор темы и объекта исследования, постановка цели и задач курсовой работы	-	-	-	1	2,84	Беседа	ОПК-5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
2	Раздел 2. Сбор исходной метеорологической информации и другой необходимой документации, её первичная обработка и систематизация.	-	-	-	-	10	Результаты подготовки массивов данных для анализа	ОПК-5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
3	Раздел 3. Применение	-	-	-	1	15	Промежуточные результаты	ОПК	ОПК-5.1 ОПК-5.2

	методов анализа и прогнозирования, выполнение расчётов, построение карт/графиков/схем, разработка предложений и обоснование решений.						исследования	-5	ОПК-5.3
4	Раздел 4. Подготовка и сдача отчета	-	-	-	-	5	Сдача отчета	ОПК-5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
	Промежуточная аттестация – 0,16								
	ИТОГО	-	-	-	2	33,84		ОПК-5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

4.3. Содержание дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Раздел 1. Выбор темы и объекта исследования, постановка цели и задач курсовой работы	Выбор темы курсовой работы, объекта исследования, постановка цели и задач, согласование индивидуального задания с руководителем.	ОПК-5
2	Раздел 2. Сбор исходной метеорологической информации и другой необходимой документации, её первичная обработка и систематизация.	Сбор метеоданных, справочников и нормативов. Первичная обработка (фильтрация, статистика) и систематизация в таблицы/базы данных.	ОПК-5
3	Раздел 3. Применение методов анализа и выполнение расчётов, построение карт/графиков/схем.	Анализ и расчеты	ОПК-5
4	Раздел 4. Подготовка и сдача отчета	Подготовка отчета для защиты курсовой работы.	ОПК-5

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание индивидуальных занятий

№	№ раздела дисциплины	Тематика индивидуальных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки

1	1	Выбор темы и объекта исследования, постановка цели и задач курсовой работы	16	15,0
2	3	Применение методов анализа, выполнение расчётов, построение карт/графиков/схем	19,84	18,84
		Всего:	35,84	33,84

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

Электронный учебный курс «Курсовая работа по модулю "Основы профессиональной деятельности"» в системе Moodle [Электронный ресурс].

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 успеваемостиобучающегося 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
в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

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

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой**

Форма проведения зачета: защита курсовой работы

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 8. Балльная шкала итоговой оценки

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

7. Методические рекомендации для обучающихся

Методические рекомендации по оформлению курсовой работы, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Перечень литературы формируется индивидуально исходя из выбранной темы курсового проектирования и ее направленности

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Электронный ресурс – Официальный сайт Всемирной метеорологической организации – URL: http://www.wmo.int/pages/index_ru.html
2. Электронный ресурс – Сайт Главной геофизической обсерватории – URL: http://voeikovmgo.ru
3. Электронный ресурс – Сайт Центральной аэрологической обсерватории – URL: http://www.cao-rhms.ru
4. Электронный ресурс – Гидрометцентр России фактические данные – URL: http://www.meteoinfo.ru/pogoda
5. Электронный ресурс – Текущие аэрологические данные в кодировке КН-04 и аэрологические диаграммы – URL: http://weather.uwyo.edu/upperair/europe.html
6. Электронный ресурс – МЕТЕОКЛУБ: независимое сообщество любителей метеорологии (Европа и Азия) – URL: http://meteoclub.ru/
7. Электронный ресурс – Данные аэрологического зондирования атмосферы – URL: http://flymeteo.org/menu/zond.php
8. Электронный ресурс – Данные на метеорологических и авиационных станциях – URL: https://rp5.ru/
9. Электронный ресурс – Данные с автоматической метеорологической станции РГГМУ – URL: http://aiismeteo.rshu.ru/awsrshu/
10. Электронный ресурс – Приборы для метеорологических измерений, выпускаемые формой Vaisala. Режим доступа: http://www.vaisala.ru
11. Электронный ресурс – Метеорологическое обеспечение, поставляемое ООО ИРАМ. Режим доступа: http://iram.ru
12. Электронный ресурс Лидары в метеорологических измерениях. Режим доступа: http://www.laserportal.ru/content_990

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. Электронный каталог Научной библиотеки РГГМУ. Режим доступа: http://elib.rshu.ru
4. Электронная образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/
5. Электронная библиотечная система elibrary. Режим доступа https://elibrary.ru
6. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.csr.ru/ru/research/
2. Электронная библиотечная система «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://znanium.ru/
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://urait.ru/
4. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/
5. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Учебная аудитории 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.

Учебная лаборатория метеорологической информационно-измерительной техники (МИИТ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная комплектом измерительной аппаратуры и метеорологическими приборами.

Учебная лаборатория автоматической обработки результатов метеорологических измерений (АОРМИ) – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

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.