

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

---

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
**Введение в аэрологию**

Образовательная программа среднего профессионального  
образования – программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность  
**05.02.03 Метеорология**

программа базовой подготовки на базе среднего общего образования

Форма обучения  
**Очная**

Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
  
\_\_\_\_\_ Н.О. Верещагина

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого  
совета метеорологического факультета

«12» декабря 2022 г., протокол № 5

Декан метеорологического факультета  
  
\_\_\_\_\_ Я.В. Дробжева

Санкт-Петербург 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ФОС текущего контроля предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих учебную дисциплину контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих учебную дисциплину **МДК.01.02 Введение в аэрологию.**

ФОС разработан в соответствии требованиями по подготовке специалистов среднего звена (ПП ССЗ) по специальности 05.02.03 Метеорология.

Учебная дисциплина осваивается в течение 6 семестра в объеме 34 часов.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме: выполнение практических задач, вопросы на лекции, самостоятельная работа и ответы на тесты.

### 1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине

Таблица 1

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Методы и средства аэрологических измерений	ПК 1.2	вопросы, тесты
2	Раздел 2. Оптические ветровые наблюдения	ПК 1.2	практические задачи, вопросы, тесты
3	Раздел 3. Радиоветровые наблюдения	ПК 1.2	практические задачи, вопросы, тесты
4	Раздел 4 Системы аэрологического зондирования	ПК 1.2	практические задачи, вопросы, тесты
5	Раздел 5. Исследование высоких слоёв атмосферы	ПК 1.2	вопросы, тесты

**Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт**

**2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Таблица 2

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ПК 1.2 Проводить метеорологические, актинометрические, теплобалансовые, озонметрические, радиолокационные, аэрологические, радиометрические и другие наблюдения, обрабатывать, проверять и анализировать материалы наблюдений	Знать: – физические основы методов аэрологических измерений метеорологических величин в свободной атмосфере; – основные принципы и алгоритмы обработки и представление данных, полученных при проведении аэрологических наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники.	Вопросы, тесты.
	Уметь: – проводить оперативные аэрологические измерения; – обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о высотных профилях метеорологических элементов.	Практические задачи, вопросы, тесты.

### 3. Содержание оценочных средств текущего контроля. Критерии оценивания

#### 3.1. Практические задачи (работы)

Расчёт нормы наполнения шаропилотной оболочки для обеспечения стандартной вертикальной скорости.

Определение угла коллимации и места нуля аэрологического теодолита.

Обработка однопунктного шаропилотного наблюдения.

Обработка базисного шаропилотного наблюдения

Обработка радиовеетрового наблюдения.

Обработка данных комплексного радиозондирования атмосферы

#### Примеры расчетных заданий по дисциплине:

1. Задание: Обработка данных шаропилотных наблюдений графическим методом.

По индивидуальным исходным данным шаропилотного зондирования графическим методом, используя круг А-30, определить скорость и направление ветра. Заполнит книжку КАЭ-1. Построить графики вертикальных профилей скорости и направления ветра. На графиках найти особые точки. Результаты обработки закодировать в коде КН-03.

2. Задание: Обработка данных шаропилотных наблюдений аналитическим методом.

По тем же исходным данным, что и в задании по теме 4, аналитическим методом рассчитать скорость и направление ветра. Сравнить полученные результаты с результатами графической обработки. Проанализировать возможные причины их различий.

### 3. Задание: Обработка данных шаропилотных наблюдений аналитическим методом.

По индивидуальным исходным данным базисного шаропилотного зондирования (содержатся в бланке аэрологической книжки для базисных шаропилотных наблюдений.) аналитическим методом определить скорость и направление ветра. Заполнить бланк обработки базисных шаропилотных наблюдений. Построить графики вертикальных профилей скорости и направления ветра. На графиках найти особые точки. Результаты обработки закодировать в коде КН-03.

#### **Критерии оценивания:**

- оценка «зачтено»: работа выполнена без ошибок;
- оценка «не зачтено»: работа содержит ошибки.

#### **3.2. Контрольные вопросы**

1. Как классифицируются методы метеорологических измерений
2. Что является датчиком скорости и направления ветра при однопунктных шар-пилотных наблюдениях.
3. Чем отличаются однопунктные и базисные шар-пилотные наблюдения.
4. Какая система координат используется при обработке данных однопунктных шар-пилотных наблюдений.
5. Какие величины можно измерить с помощью аэрологического теодолита
6. Что является основным ограничением высоты проведения шар-пилотных наблюдений
7. Какой комплекс аппаратуры необходим для проведения однопунктных шар-пилотных наблюдений
8. В каких единицах измеряются углы при проведении шар-пилотных наблюдений
9. Какова временная дискретность обработки данных шар-пилотных наблюдений

#### **Критерии выставления оценки:**

- оценка «зачтено»: владеет приемами поиска и систематизации, способен изложить материал, знает физические основы методов и порядок проведения аэрологического зондирования атмосферы, понимает принципы функционирования измерительной техники и методы обработки и интерпретации данных, полученных в результате аэрологического зондирования атмосферы;

- оценка «неудовлетворительно»: не ориентируется в терминологии и содержании, не выделяет основные идеи, допускает грубые ошибки.

#### **ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ВОПРОСОВ ПОСЛЕ ЛЕКЦИЙ**

1. Базисные и однопунктные шаропилотные наблюдения отличаются между собой:
  - a. Методом определения угловых координат шар-пилота
  - b. Методом определения высоты шар-пилота
  - c. Методом представления данных измерений
  - d. Методом учета рефракции
2. С помощью аэрологического теодолита можно измерить:
  - a. Высоту шар-пилота
  - b. Скорость подъема шар-пилота
  - c. Скорость и направление ветра

d. Угловые координаты шар-пилота

**Критерии выставления оценки:**

- оценка «зачтено»: правильные ответы составляют 75% и более от общего количества вопросов;
- оценка «не зачтено»: правильные ответы менее 25% от общего количества вопросов;

**4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации. Критерии оценивания**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **дифференцированный зачет**

Зачет проходит в форме тестирования по следующим темам

1. Как учитывается магнитное склонение пункта наблюдения при установке аэрологического теодолита?
2. Для чего используется буссоль при установке аэрологического теодолита?
3. Какие параметры измеряются с помощью аэрологического теодолита?
4. Какая информация необходима для определения вертикальной скорости шар-пилота?
5. Что является датчиком скорости и направления ветра при проведении шар-пилотных наблюдений?
6. В чем принципиальное отличие базисные и однопунктные шар-пилотных наблюдений?
7. Что является основным ограничением высоты проведения шар-пилотных наблюдений.
8. Какой комплекс аппаратуры необходим для проведения однопунктных шар-пилотных наблюдений.
9. Какова временная дискретность обработки данных ветрового зондирования с помощью шар-пилотов?
10. Какой метод: графический или аналитический, является более точным и почему?
11. Какой комплекс измерений необходимо выполнить до начала проведения базисных шаро-пилотных наблюдений?
12. Каким высотам приписываются средние значения скорости и направления ветра при проведении шар-пилотных наблюдений?
13. Как определяются особые точки по скорости и направлению ветра?
14. Какую информацию содержит телеграмма в коде КН-03?

**Критерии оценивания:**

Оценка «отлично»: свободно ориентируется в рассматриваемой теме, понимает ее основания и умеет выделить практическое значение рассматриваемой темы, способен грамотно обосновать собственную позицию;

Оценка «хорошо»: свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций, способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой;

Оценка «удовлетворительно»: владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал, в общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой;

Оценка «неудовлетворительно»: не ориентируется в терминологии и содержании, не выделяет основные идеи, допускает грубые ошибки.