

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  
**Системы передачи информации**

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 **ОП.10 Системы передачи информации.**

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

Учебная дисциплина осваивается в течение 7 семестра в объеме 34 часа.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме: выполнение практических задач, вопросы на лекции 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	<b>Раздел 1.</b> Основы передачи информации	ОК 1, ПК 1.7	вопросы, тесты.
2	<b>Раздел 2.</b> Системы получения, сбора и распространения гидрометеорологической информации	ПК 1.2, ПК 1.4	практические задачи, вопросы, тесты.

### 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
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Знать:</b> — теоретические основы и принципы построения систем передачи информации; — принципы кодирования текстовой информации.	Вопросы, тесты.
	<b>Уметь:</b> — классифицировать системы по типу передаваемой информации; — эксплуатировать устройства передачи информации, применяемые в профессиональной деятельности при проведении гидрометеорологических наблюдений.	Практические задачи, вопросы, тесты.

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ПК 1.7 Проводить регламентные работы, текущий ремонт и проверку в условиях пункта наблюдений применяемых средств измерений гидрометеорологического назначения и наблюдений за загрязнением природной среды	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы и принципы построения систем передачи информации;</li> <li>– устройство и принцип действия систем передачи информации;</li> </ul>	Вопросы, тесты.
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разбираться в системах приема, передачи и обработки информации;</li> <li>– эксплуатировать устройства передачи информации, применяемые в профессиональной деятельности при проведении гидрометеорологических наблюдений.</li> </ul>	Практические задачи, вопросы, тесты.

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

#### 3.1. Практические задачи (работы)

Решение задач. Единицы измерения данных и информации.

Расчет параметров идеальной линии передач.

Построение массивов гидрометеорологических данных в табличных редакторах.

Исследование АРМ («Метеоролога», «Синоптика»).

Обработка данных гидрометеорологических наблюдений на ПЭВМ.

#### Примеры вопросов к практическим заданиям

1. Информация. Основные определения, свойства. Цифровые коды.
2. Малые интегральные схемы "И", "ИЛИ", "НЕ".
3. Основы логической алгебры. Составление цифровых электронных схем.
4. Средние интегральные схемы.
5. Цифроаналоговые преобразователи.
6. Аналого-цифровые преобразователи.
7. Устройства для хранения информации (Запоминающие устройства).
8. Опишите устройство передающей телевизионной трубки «видикон».
9. Опишите устройство ПЗС-матрицы.

#### Критерии оценивания:

Оценка «отлично»: работа выполнена в полном объеме, самостоятельна, продемонстрировано знание методики и умение давать интерпретацию полученных результатов, отсутствуют фактические ошибки.

Оценка «хорошо»: работа выполнена в полном объеме, но с некоторыми замечаниями, самостоятельна, продемонстрировано знание методики и умение давать интерпретацию полученных результатов, отсутствуют фактические ошибки, в целом.

Оценка «удовлетворительно»: в работе выполнена не в полном объеме, обнаруживаются ошибки, продемонстрировано недостаточное знание методики

Оценка «неудовлетворительно»: работа не выполнена в полном объеме, не продемонстрировано знание методики, наличие фактических ошибок.

### Критерии оценивания:

- оценка «зачтено»: ориентируется в заданной области, владеет приемами поиска и систематизации, понимает физические основы методов измерения метеорологических параметров, обосновывает собственную позицию при ответе;

- оценка «не зачтено»: не ориентируется в терминологии и содержании, не способен изложить материал, допускает грубые ошибки.

### 3.2. Решение задач:

#### Примеры задач

9.5. Скорость движения проекции метеорологического спутника на земную поверхность 7,4 км/с. Оптико-механический сканер, установленный на спутнике, обозревает территорию шириной  $L$ . Пространственное разрешение  $r$ . Разрядность кодирования пиксела  $I$ . Определить, сколько сканов (строк) за секунду производит прибор, количество пикселей в одной строке и ширину радиометрического диапазона используемого датчика (количество уровней дискретизации сигнала).

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L$ , км	110	185	195	195	500	600	2000	2600	3000	3000
$r$ , м	35	40	50	50	200	200	500	500	1100	1100
$I$ , бит на пиксел	8	8	8	10	8	8	8	10	8	10

9.6. Для исходных данных задачи 9.5 определить скорость передачи информации на Землю, если сканер, установленный на спутнике, принимает излучение в шести спектральных каналах (принять  $k = 1$ ).

### Критерии выставления оценки:

Оценка «зачтено»: все задания выполнены верно, в полном объеме (даны ответы на все поставленные в заданиях вопросы), в решении не содержатся грубые ошибки, прослеживается логика решения, приведены необходимые расчетные формулы, промежуточные вычисления, правильно указаны размерности конечных и промежуточных величин.

**Оценка «не зачтено»:** выполнены не все задания или задания выполнены не полностью (отсутствуют ответы на поставленные в заданиях вопросы), в написании расчетных формул допущены ошибки, размерности конечных и промежуточных величин не указаны или указаны неверно.

### 3.3. Контрольные вопросы

1. Преподаватель заполнил зачетную ведомость для группы, в которой числится 27 человек. Какое количество информации получил деканат? А если это экзаменационная ведомость?
2. Вы получили цветную картинку на экране компьютера размером 40x30 сантиметров, разрешающая способность 5 линий на один миллиметр по горизонтали и по вертикали, количество цветных градаций = 256. Какое количество информации содержится в такой картинке?
3. Почему с помощью двоичного кода возможна передача числовых величин с любой степенью точности?
4. Докажите, что при миниатюризации элементов цифровой схемы её быстродействие возрастает. С чем связан предел быстродействия цифровых электронных схем?
5. Вы молча читаете книгу. Какой канал передачи информации действует в данном примере?
6. Что такое амплитудная модуляция?
7. Что такое частотная модуляция?
8. Что такое амплитудно-частотная модуляция?
9. Как подразделяются режимы передачи изображения со спутников на Землю?
10. Опишите устройство передающей телевизионной трубки «видикон».
11. Опишите устройство ПЗС-матрицы.
12. Какие существуют три стадии формирования изображения с помощью трубки «видикон»?
13. Что такое разрешающая способность изображения?
14. Какую метеорологическую информацию Вы можете получить, рассматривая телевизионное изображение Земли, полученное со спутника?
15. Какие диапазоны длин волн используются при передаче телевизионного изображения Земли? Почему именно такие?
16. Как привязать к карте полученное телевизионное изображение Земли?

### Пример тестовых заданий по материалам лекций

**1. Молодой человек сделал предложение девушке, она согласилась. Какое количество информации он получил?**

- А) Один байт.
- Б) Один килобайт.
- В) Один бит.
- Г) Ноль.

**2. Что такое модуляция сигнала?**

- А) Это выпрямление сигнала и превращение его в постоянную величину.
- Б) Это превращение сигнала в цифровую форму.
- В) Это превращение цифрового сигнала в аналоговую форму.
- Г) Это изменение сигнала с заранее заданной частотой для исключения влияния паразитных сигналов.

**Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме экзаменационного теста**

- оценка «отлично»: правильные ответы составляют 75% и более от общего количества вопросов (более 22 правильных ответов из 30 вопросов);
- оценка «хорошо»: правильные ответы составляют 50-75% от общего количества вопросов (от 15 до 22 правильных ответов из 30 вопросов);
- оценка «удовлетворительно»: правильные ответы составляют 20-50% от общего количества вопросов (от 6 до 15 правильных ответов из 30 вопросов);
- оценка «неудовлетворительно»: правильные ответы менее 20% от общего количества вопросов (менее 6 правильных ответов из 30 вопросов).

### **УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**Оценка «отлично»:** продвинутый уровень.

**Оценка «хорошо»:** базовый уровень.

**Оценка «удовлетворительно»:** минимальный уровень.

**Оценка «неудовлетворительно»:** компетенция не усвоена.