

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c816ca426c7a0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Восстановление данных и коды исправления ошибок

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
8

Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «**Восстановление данных и коды исправления ошибок**».
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «**Восстановление данных и коды исправления ошибок**».
3. Разработчик: Кучуков Виктор Андреевич, старший преподаватель кафедры вычислительной математики и кибернетики
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минималь- ный уровень не достигнут (неудовлетво- рительно) 2 балла	Минималь- ный уровень (удовлетво- рительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{ПК-1} демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности ИД-2_{ПК-1} применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	Не может проводить анализ задач, возникающих при кодировании информации. Не может применить изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования. Не может применить на практике изученные математические модели. Не может применять теорию кодирования в профессиональной деятельности.	Не уверенно проводит анализ задач, возникающих при кодировании информации. Не уверенно применяет изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования. Не уверенно применяет на практике изученные математические модели. Не уверенно применяет теорию кодирования в профессиональной деятельности.	Способен проводить анализ задач, возникающих при кодировании информации. Способен применить изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования. Способен применить на практике изученные математические модели. Способен применять теорию кодирования в профессиональной деятельности.	Уверенно проводит анализ задач, возникающих при кодировании информации. Уверенно применяет изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования. Уверенно применяет на практике изученные математические модели. Уверенно применяет теорию кодирования в профессиональной деятельности.

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 8	
1.	a	AMD код относится к а. Надежным кодам б. Линейным кодам с. Кодам, обеспечивающим сжатия	ПК-1
2.	b	Адаптивное кодирование это а. префиксное кодирование б. кодирование без задержки с. побуквенное кодирование	ПК-1
3.	b	Алгоритм Хаффмана это а. алгоритм сжатия данных без потерь с помощью построения префиксных кодов на основе набора символов и их вероятностей (расчётное или измеренное) б. жадный алгоритм оптимального префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью	ПК-1
4.	a	Блочный код это а. в информатике тип канального кодирования, увеличивающий избыточность сообщения так, чтобы в приёмнике можно было расшифровать его с минимальной (теоретически нулевой) погрешностью, при условии, что скорость передачи информации (количество передаваемой информации в битах в секунду) не превысила бы канальную производительность. б. в информатике тип канального кодирования, уменьшающий избыточность сообщения так, чтобы в приёмнике можно было расшифровать его с минимальной (теоретически нулевой) погрешностью, при условии, что скорость передачи информации (количество передаваемой информации в битах в секунду) не превысила бы канальную производительность. с. в информатике тип канального кодирования, увеличивающий избыточность сообщения так, чтобы в приёмнике можно было расшифровать его с максимальной погрешностью, при условии, что скорость передачи информации (количество передаваемой информации в битах в секунду) не превысила бы канальную производительность.	ПК-1

5.	b	Быстрее работают а. Надежные коды б. Линейные коды с. Коды, обеспечивающие сжатие	ПК-1
6.	c	В криптографии применяются а. Надежные коды б. Линейные коды с. Коды, обеспечивающие сжатие	ПК-1
7.	c	В линейном кодирование кодовое слово состоит из а. $n-k$ символов б. n/k символов с. n символов	ПК-1
8.	a	В линейном кодирование проверочное слово состоит из а. $n-k$ символов б. n/k символов с. k символов	ПК-1
9.	c	В линейном кодирование сообщение состоит из а. $n-k$ символов б. n/k символов с. k символов	ПК-1
10.	a	Для защиты от атак по сторонним каналам используют а. Коды Адамар б. AMD коды с. Циклические коды	ПК-1
11.	c	Для любого R-надежного кода а. наихудшая вероятность маскировки ошибки равна R/M при любой ошибке б. наихудшая вероятность маскировки ошибки больше, чем R/M при любой ошибке с. наихудшая вероятность маскировки ошибки не больше, чем R/M при любой ошибке	ПК-1
12.	b	Для обнаружения ошибок используют а. корректирующие коды б. коды обнаружения ошибок с. помехоустойчивые коды	ПК-1
13.	a	Исправление ошибок (коррекция ошибок)	ПК-1

		a. процедура восстановления информации после чтения её из устройства хранения или канала связи. b. действие, направленное на контроль целостности данных при записи/воспроизведении информации или при её передаче по линиям связи.	
14.	a	Источник это a. любой объект, порождающий сообщение, которое необходимо передать в пространстве или во времени b. представление информации в более компактной форме c. обработка информации с целью защиты при передаче	ПК-1
15.	b	Канальное кодирование состоит из a. Кодирования источников b. Кодов, обнаруживающих и исправляющих ошибки c. Кодов, обнаруживающих ошибки	ПК-1
16.	a	Код Варшамова –Тенегольца относится к a. Надежным кодам b. Линейным кодам c. с. Кодам, обеспечивающим сжатия	ПК-1
17.	b	Код Варшамова – Тенегольца a. Код, способный справляться с двумя классами ошибок b. недвоичные циклические коды, позволяющие исправлять ошибки в блоках данных c. самоконтролирующийся и самокорректирующийся код	ПК-1
18.	a	Код Гильберта Мура относится к a. Кодированию дискретных источников b. Канальному кодированию	ПК-1
19.	a	Код Кердокаотносится к a. Надежным кодам b. Линейным кодам c. Кодам, обеспечивающим сжатия	ПК-1
20.	b	Код Рида- Соломона a. Код, способный справляться с двумя классами ошибок b. недвоичные циклические коды, позволяющие исправлять ошибки в блоках данных c. самоконтролирующийся и самокорректирующийся код	ПК-1
21.	a	Код Рида-Соломона	ПК-1

		a. Надежным кодам b. Линейным кодам c. Кодам, обеспечивающим сжатия	
22.	a	Код Рида-Соломона является частным случаем кода a. БЧХ b. Кода Адамара c. Кода Варшамова-Тенегольца	ПК-1
23.	a	Код Хаффмана относится к a. Кодированию дискретных источников b. Канальному кодированию	ПК-1
24.	a	Код Хаффмана является a. Оптимальным b. Субоптимальным c. Линейным	ПК-1
25.	c	Код Хэмминга a. Код, способный справляться с двумя классами ошибок b. не двоичные циклические коды, позволяющие исправлять ошибки в блоках данных c. самоконтролирующийся и самокорректирующийся код	ПК-1
26.	b	Код Хэмминга относится к a. Надежным кодам b. Линейным кодам c. Кодам, обеспечивающим сжатия	ПК-1
27.	c	Код Шеннона a. жадный алгоритм оптимального префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью. b. кодирование без задержки c. алгоритм сжатия данных без потерь с помощью построения префиксных кодов на основе набора символов и их вероятностей	ПК-1
28.	a	Код Шеннона a. алгоритм сжатия данных без потерь с помощью построения префиксных кодов на основе набора символов и их вероятностей (расчётное или измеренное) b. жадный алгоритм оптимального префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью	ПК-1

29.	b	Код Шеннона а. Оптимальным б. Субоптимальным с. Линейным	ПК-1
30.	c	Кодер источника а. Производит обработку информации с целью защиты при передаче б. Производит преобразование в сигналы, согласованные с природой канала средой накопителя с. Производит представление информации в более компактной форме	ПК-1
31.	5, 18	Решите задачу. Один ученик написал: «Мне 33 года. Моей маме 124 года, а папе 131. Вместе нам 343 года». Какую систему счисления использовал ученик и сколько ему лет в десятичной системе счисления?	ПК-1
32.	4, 16	Решите задачу. Один ученик написал: «У меня 100 конфет. Я поровну разделил их между мной и двумя моими друзьями. Каждому досталось по 11 конфет, и одна осталась лишней». Какую систему счисления использовал ученик и сколько у него было конфет в десятичной системе счисления.	ПК-1
33.		Почему человек использует десятичную систему счисления, а компьютер – двоичную?	ПК-1
34.		Сформулируйте теорему Котельникова.	ПК-1
35.		Характеристики каналов передачи информации.	ПК-1
36.		Методы повышения помехозащищенности.	ПК-1
37.		Перечислите основные методы сжатия информации. Расскажите об их особенностях.	ПК-1

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

- Уверенно проводит анализ задач, возникающих при кодировании информации.
- Уверенно применяет изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования.
- Уверенно применяет на практике изученные математические модели.
- Уверенно применяет теорию кодирования в профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется студенту в случае, когда он

- Способен проводить анализ задач, возникающих при кодировании информации. Способен применить изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования.
- Способен применить на практике изученные математические модели.
- Способен применять теорию кодирования в профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он

- Не уверенно проводит анализ задач, возникающих при кодировании информации.
- Не уверенно применяет изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования.
- Не уверенно применяет на практике изученные математические модели.
- Не уверенно применяет теорию кодирования в профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

- Не может проводить анализ задач, возникающих при кодировании информации.
- Не может применить изученный ранее математический аппарат для решения задач теории кодирования.
- Не может применить на практике изученные математические модели.
- Не может применять теорию кодирования в профессиональной деятельности.