

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Андреевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:45:29

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И. Червякова
_____ Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Теория информации

Специальность	10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация	Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>5</u>

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Теория информации». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Теория информации»

3. Разработчик: Свистунов Николай Юрьевич, ассистент кафедры вычислительной математики и кибернетики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Бабенко М.Г., заведующий кафедрой вычислительной математики и кибернетики

Члены комиссии: Осипов Д.Л., доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики

Тебуева Ф.Б., профессор кафедры вычислительной математики и кибернетики

Представитель организации-работодателя: Березницкий А.С., главный аналитик федерального государственного бюджетного учреждения «Кабардино-Балкарская лаборатория судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации».

Экспертное заключение: Представленный ФОС по дисциплине «Теория информации» соответствует требованиям ФГОС ВО. Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего контроля адекватны целям и задачам реализации образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, а также целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной дисциплины. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы

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

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-10				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{УК-10} ИД-2 _{УК-10}	Не способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Способен на базовом уровне формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Способен на хорошем уровне формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	В полной мере способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Компетенция: ОПК-1				
ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1}	Не способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Способен на базовом уровне оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Способен на хорошем уровне оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства. Следит за развитием информационных технологий, обладает углубленными знаниями в области теории информации

Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций 5 семестр

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1	Энтропийное	___ кодирование – это общее название методов кодирования, основанных на усреднении вероятностей появления элементов в закодированной последовательности	УК-10
2	в) префиксными кодами	Код Шеннона-Фано и Хаффмана являются а) алгоритмами сжатия с потерями б) помехоустойчивыми кодами в) префиксными кодами г) циклическими кодами	УК-10
3	энтропия	Информационная ___ – это математическое ожидание количества информации в сообщении	УК-10

4	б) логарифмически	Количество информации в конкретном сообщении зависит от величины, обратной вероятности его появления а) линейно б) логарифмически в) квадратично г) экспоненциально	УК-10
5	г) неотрицательной	Информационная энтропия является величиной а) строго положительной б) строго отрицательной в) целочисленной г) неотрицательной	УК-10
6	б) расстояние Кульбака-Лейблера симметрично	Отметьте неверное утверждение о расстоянии Кульбака-Лейблера: а) расстояние Кульбака-Лейблера всегда неотрицательно б) расстояние Кульбака-Лейблера симметрично в) для расстояния Кульбака-Лейблера в общем случае не выполняется неравенство треугольника г) расстояние Кульбака-Лейблера определено как для дискретных, так и для непрерывных распределений	УК-10
7	а) унарным	Код, представляющий число n с помощью n единиц и одного нуля, называется а) унарным б) арифметическим в) стохастическим г) манчестерским	УК-10
8	в) они независимы	Сумма энтропий двух ансамблей событий совпадает с энтропией произведения этих ансамблей, если а) вероятности появления их элементов совпадают с точностью до перестановки б) вероятности появления их элементов отличаются не более чем в двух позициях в) они независимы г) появление элемента одного из ансамблей полностью определяет появление элемента другого ансамбля	УК-10
9	Условная энтропия	___ ансамбля X – это энтропия ансамбля событий X при фиксированном ансамбле событий Y	УК-10
10	стационарным	Источник сообщений, для которого распределение вероятностей сообщений не зависит от времени, называется ___ источником	УК-10
11	возрастает	Вставьте пропущенное слово, чтобы сформировать верное утверждение о характере зависимости: Энтропия на букву последовательности длины n не ___ с ростом n	УК-10
12	без памяти	Для дискретного стационарного источника ___ энтропия на букву последовательности длины n не зависит от n	УК-10
13	Цепь Маркова	___ – это последовательность случайных событий, в которой вероятность наступления каждого события зависит только от состояния, достигнутого в	УК-10

		предыдущем событии	
14	Равномерный	___ код – это код, в котором всем исходным сообщениям соответствуют последовательности символов одинаковой длины	УК-10
15	Префиксный	___ код – это код, в котором никакое разрешённое кодовое слово не является началом другого разрешённого кодового слова	УК-10
16	1	Для дискретного ансамбля с заданной энтропией существует побуквенный двоичный префиксный код со средней длиной кодовых слов, превышающей энтропию не более чем на бит	ОПК-1
17		Какие единицы измерения количества информации вам известны? Чем они отличаются друг от друга?	ОПК-1
18		Запишите формулу информационной энтропии по Хартли. В каких случаях она применима?	ОПК-1
19		Запишите формулу информационной энтропии по Шеннону. В каких случаях она применима?	ОПК-1
20		Что такое алгоритм Хаффмана? Каково его назначение?	ОПК-1
21		Из каких основных этапов состоит алгоритм Хаффмана?	ОПК-1
22		В чём состоит основная идея энтропийного кодирования?	ОПК-1
23		Сформулируйте прямую теорему Шеннона для источников общего вида	ОПК-1
24		Что такое расстояние Хэмминга?	ОПК-1
25		Что такое линейный код? Каковы его математические основы?	ОПК-1
26		Что такое циклический код? В чём его состоит его основная особенность?	ОПК-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».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; следит за развитием информационных технологий, обладает углубленными знаниями в области теории информации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он способен на хорошем уровне оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он способен на базовом уровне оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.