



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Н.М. Сидоркина
«22» апреля 2024 г

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине
«Технологии обработки информации»
для обучающихся по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль Информационные системы
2024 год набора

Волгодонск
2024

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине Технологии
обработки информации

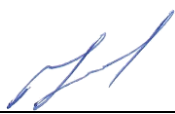
(наименование)

составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии


Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «ТСиИТ» протокол № 9 от «22»
апреля 2024 г.

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Доцент

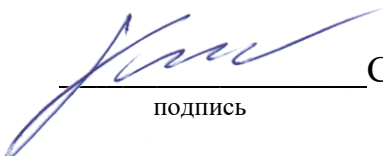

_____ Н.В. Кочковая
подпись

Заведующий кафедрой


_____ Н.В. Кочковая
подпись

—
Согласовано:

Директор НПЦ
"Микроэлектроника"


_____ С.Л. Бондаренко
подпись

Начальник отдела ПО
ООО «Топаз-сервис»


_____ Д.В. Чубукин
подпись

Содержание

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	4
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	4
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	9
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	9
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний	12
2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений	14
2.3 Типовые экзаменационные материалы	16

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-4: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе .

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Вид учебных занятий, работы ¹ , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции ²	Контролируемые разделы и темы дисциплины ³	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенций ⁴
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	современные методы анализа информации и методы обоснования принятых идей и подходов к решению поставленных задач	Лек, Прак.раб., Ср интерактивная лекция	3.9 3.10	Контрольные вопросы	Ответы на контрольные вопросы; Выполнение практической работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования
	УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Применять современные компьютерные технологии поиска и анализа информации для решения поставленной задачи	Лек, Прак.раб., Ср анализ практических работ		Практическая работа	
	УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	современными компьютерными технологиями поиска и анализа информации	Лек, Прак.раб., Ср анализ практических работ		Практическая работа	

¹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

³ Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины

⁴ Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентацией по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	владеет терминологией в рамках курса,	Лек, Прак.раб., Ср интерактивная лекция	1.1-1.12, 2.1-2.9, 3.1-3.7	Контрольные вопросы	Ответы на контрольные вопросы; Выполнение практической работы и ее защита по контрольным вопросам в форме собеседования
	УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	анализировать ресурсы и соотносить элементы в рамках профессиональной деятельности	Лек, Прак. раб., Ср работа в малых группах, анализ практических работ		Практическая работа	
	УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	решения профессиональных задач на основе нормативной базы	Лек, Прак.раб., Ср работа в малых группах, анализ практических работ		Практическая работа	
ПК-4: Способность проводить обследование организаций, выявлять информацию	ПК-4.1: Знает стадии создания ИС; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС	принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и	Лек, Прак.раб., Ср интерактивная лекция	3.9 3.10	Контрольные вопросы	Ответы на контрольные вопросы; Выполнение практической работы и ее защита по контрольным

<p>нные потребности пользователя, формировать требования к информационной системе</p>		<p>недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями;</p>				<p>вопросам в форме собеседования</p>
	<p>ПК-4.2: Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач</p>	<p>использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели; проводить статистическое моделирование систем; моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях.</p>	<p>Лек, Прак. раб., Ср работа в малых группах, анализ практических работ</p>		<p>Практическая работа</p>	
	<p>ПК-4.3: Владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и</p>	<p>построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов;</p>	<p>Лек, Прак. раб., Ср работа в малых группах, анализ практических работ</p>		<p>Практическая работа</p>	

информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; базовыми навыками практической работы с программным обеспечением					
--	--	--	--	--	--

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «Технологии обработки информации» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии обработки информации» проводится в форме зачета.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий для зачета.

В табл. 2.1 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий для экзамена.

Таблица 2 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий для зачета.

Текущий контроль (50 баллов ⁵)						Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1			Блок 2				
Лек. занятия (X ₁)	Практ. занятия (Y ₁)	Лаб. занятия (Z ₁)	Лек. занятия (X ₁)	Практ. занятия (Y ₁)	Лаб. занятия (Z ₁)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – не зачтено; Более 41 балла – зачтено
Сумма баллов за 1 блок = X ₁ + Y ₁ + Z ₁			Сумма баллов за 2 блок = X ₂ + Y ₂ + Z ₂				

Таблица 2.1 – Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий для экзамена

Текущий контроль (50 баллов ⁶)				Промежуточ ная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1		Блок 2			
Лекционные занятия (X ₁)	Практиче ские занятия (Y ₁)	Лекционные занятия (X ₂)	Практичес кие занятия (Y ₂)	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – неудовлетворит ельно; 41-60 баллов – удовлетворител ьно; 61-80 баллов – хорошо; 81-100 баллов – отлично
5	15	5	25		
Сумма баллов за 1 блок = X ₁ + Y ₁ = 20		Сумма баллов за 2 блок = X ₂ + Y ₂ = 30			

⁵ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

⁶ Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Выполнение практических работ в виде проведения исследования, оформления отчета	20	20
Защита практических работ в форме собеседования по контрольным вопросам	5	5
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Зачет по дисциплине «Технологии обработки информации» проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы для промежуточной аттестации. Задание для зачета состоит из 3 вопросов. Первый и второй вопрос позволяют проконтролировать знания обучающегося, третий – умения и навыки. Правильные ответы на первый и второй вопросы оцениваются в 15 баллов, третий – в 20 баллов. За неверно выполненное задание – 0 баллов.		
Сумма баллов по дисциплине 100 баллов		

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется на зачете обучающимся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом;
- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;
- обучающийся продемонстрировал базовые знания, умения и навыки важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы;

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится на зачете обучающийся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками автоматизации проектирования информационных систем;

- имеются существенные пробелы в знании основного материала по программе курса;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах зачетного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала;
- имеются систематические пропуски обучающийся лекционных, практических и лабораторных занятий по неуважительным причинам;
- во время текущего контроля обучающийся набрал недостаточные для допуска к зачету (зачету) баллы;
- вовремя не подготовил отчет по практическим и лабораторным работам, предусмотренным РПД.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний

Контроль знаний по дисциплине «Технологии обработки информации» осуществляется посредством тестовых заданий.

База тестовых вопросов по материалу курса

1. Какие из перечисленных систем являются инструментами поиска, хранения, обработки и анализа информации:
 - Информационно-поисковые системы
 - Базы данных
 - Системы TextMining
 - Все вышеперечисленные (правильный ответ)
2. Какая из представленных систем предназначена для извлечения знаний и поиска скрытых закономерностей:
 - Информационно-поисковая система
 - База данных
 - DataMining (правильный ответ)
3. Какой из перечисленных методов не относится к методам автоматической классификации текстов:
 - Метод Байеса
 - Метод ключевых слов
 - Метод шинглов (правильный ответ)
4. Парсер выполняет задачу:
 - Сбора и обработки данных (правильный ответ)
 - Анализа данных
 - Хранения данных
 - Извлечения знаний из данных
5. В каких информационных системах используются базы данных:

- Экспертная система
 - Информационно-поисковая система
 - Информационно-справочная система
 - Все вышеперечисленные (правильный ответ)
6. Метод Хаффмана относится к:
- Методам кодирования информации (правильный ответ)
 - Методам шифрования информации
 - Методам классификации
7. Задачей кодирования является:
- перевод информации, представленной посредством первичного алфавита, в последовательность кодов (правильный ответ)
 - преобразование информации в целях ее сокрытия от неавторизованных лиц
 - уменьшения размера файла
8. В системах с нечеткими знаниями используются:
- Лингвистические переменные (правильный ответ)
 - Лингвистические методы
 - Лингвистический анализ
9. Машина вывода (Механизм вывода решений) НЕ является составляющей:
- Базы данных (правильный ответ)
 - Экспертной системы
 - Базы знаний
10. Логические языки программирования используются в:
- Экспертных системах (правильный ответ)
 - Базах данных
 - Информационно-поисковых системах
 - Системах автореферирования
11. К логическим языкам программирования относится:
- Prolog (правильный ответ)
 - Php
 - C++
 - Delphi
12. Нечеткие знания предполагают:
- Относительную степень характеристики объекта (правильный ответ)
 - Неточные знания о характеристике объекта
 - Недостоверные знания о характеристике объекта
13. Что является обязательной частью информационно-поисковой системы:
- Машина логического вывода
 - Модуль ранжирования результатов (правильный ответ)
14. Нечеткие множества и нечеткие знания применяются в системах:
- Экспертные системы

- Системы автоклассификации
 - Экспертные системы и системы автоклассификации (правильный ответ)
 - Информационно-справочные системы
 - Все вышеперечисленные
15. Какая характеристика не входит в понятие «качество информации»:
- Полнота
 - Доступность
 - Достоверность
 - Актуальность
 - Беспристрастность (правильный ответ)
16. Основные цели патентного поиска:
- Проверка уникальности изобретения
 - Поиск изобретателей, получивших патенты на изобретения в той же области
 - Поиск патентов на какой-либо продукт
 - Поиск потенциальных лицензиаров
 - Все вышеперечисленные (правильный ответ)

2.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений

Контроль умений и навыков по дисциплине «Технологии обработки информации» осуществляется посредством подготовки презентации, выполнения практических работ и экзамена.

Примерная тематика практических работ:

1. Расчёт таблицы вероятностей приема сигнала
2. Арифметическое кодирование
3. Кодирование Хаффмана
4. Коды с обнаружением ошибок
5. Коды с исправлением ошибок.
6. Код Хэмминга
7. Подстановочные или словарно- ориентированные алгоритмы сжатия
8. Методы шифрования
9. Меры расстояния
10. Методы LDA
11. Ирисы Фишера
12. Кластерный анализ
13. Оценка поисковых систем
14. Законы Зипфа
15. Алгоритм шинглов

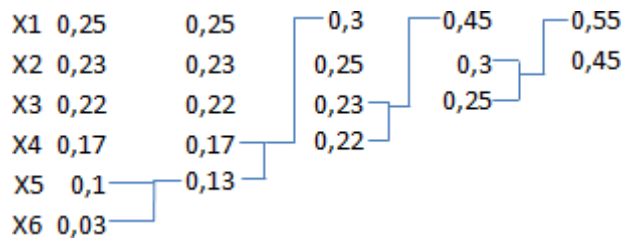
Типовой пример практического задания по дисциплине «Технологии обработки информации».

Тема: Кодирование Хаффмана

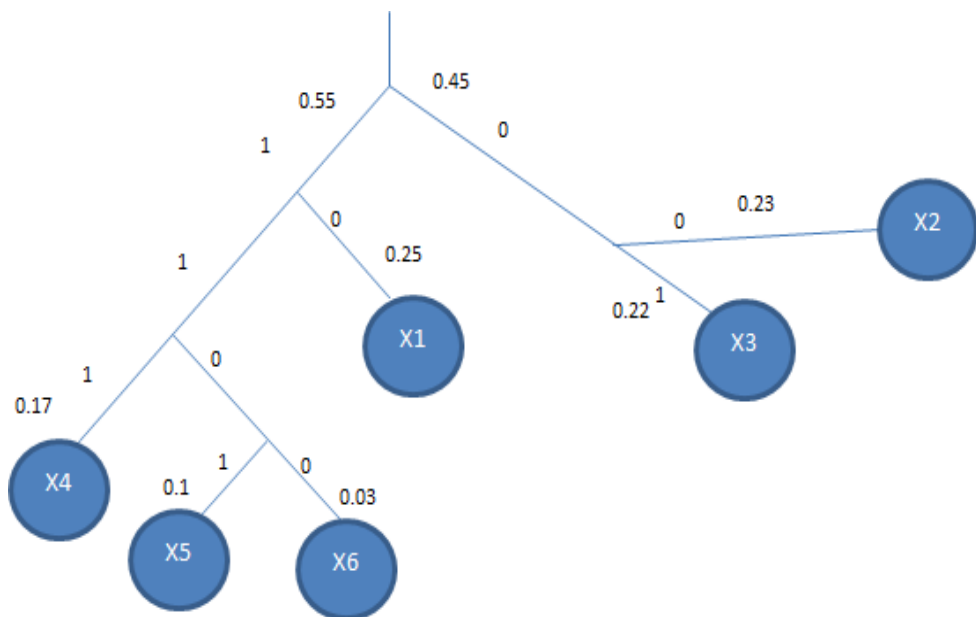
Цель работы: Взять некоторые произвольные события и произвести построение кода с помощью метода Хаффмана.

Ход работы:

- 1) Составим таблицу некоторых произвольных событий и строим дерево по этим вероятностям:



- 2) Составить схему кодирования по дереву:



- 3) По результатам схемы получим следующие коды:

X1-10

X2-00

X3-01

X4-111

X5-1101

X6-1100

3) Посчитаем среднее количество разрядов и энтропию:

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i)$$

$$l_{cp} = \sum_{i=1}^N n_i p_i$$

$$L_{cp} = 0,25 * 2 + 0,23 * 2 + 0,22 * 2 + 0,17 * 3 + 0,1 * 4 + 0,03 * 4 = 2,43$$

$$H(x) = -(0,25 * \log_2 0,25 + 0,23 * \log_2 0,23 + 0,22 * \log_2 0,22 + 0,17 * \log_2 0,17 + 0,1 * \log_2 0,1 + 0,03 * \log_2 0,03) = 2,32$$

Как мы видим по результатам, разница между энтропией и средним количеством разрядов небольшая, что означает хорошую эффективность кода Хаффмана.

Вывод: в результате проведения лабораторной работы я ознакомился с принципами кодирования Хаффмана, а также с понятием энтропии

2.3 Типовые экзаменационные материалы

Перечень примерных вопросов к зачету

1. Основные понятия теории информации. Энтропия Шеннона
2. Сжатие информации. Основные алгоритмы сжатия
3. Сжатие с потерями и без потерь
4. Кодирование. Коды с исправлением ошибок
5. Кодирование. Коды с обнаружением ошибок
6. Цели и задачи анализа данных
7. Извлечение данных Data Mining
8. Задачи, решаемые с помощью Data Mining
9. Методы классификации и прогнозирования
10. Метод опорных векторов
11. Метод ближайшего соседа
12. Байесовская классификация
13. Методы кластерного анализа. Иерархические методы
14. Методы кластерного анализа. Итеративные методы
15. Этапы процесса Data Mining
16. Принципы и особенности обработки и индексации текстовой информации
17. Сферы применения текстовой обработки, анализа и классификации

18. Законы Зипфа
19. Ключевые слова. Дескрипторы. Тезаурусы
20. Автоматическая классификация текстов, методы, алгоритмы
21. Автоматический анализ текстов. Ассоциативно-статистический подход
22. Лингвистические методы
23. Информационные модели поиска
24. Индексация документов. Прямые и обратные индексы
25. Релевантность и факторы, влияющие на ее расчет
26. Алгоритм шинглов
27. Задача определения близости документов
28. Обработка информации в веб-пространстве
29. Синтаксический анализ и регулярные выражения

Критерий оценки:

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, формулы, приводить примеры, делать выводы и анализировать конкретные ситуации.

Шкала оценивания

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за промежуточную аттестацию (зачет) составляет 100 баллов.

- Менее 41 балла –
неудовлетворительно;
- 41-60 баллов –
удовлетворительно;
- 61-80 баллов –
хорошо;
- 81-100 баллов –
отлично

Задачи для экзамена по курсу «Технологии обработки информации»

Примеры тестовых задач:

Тема: Кодирование Хаффмана

Задание: Взять некоторые произвольные события (числом от 6 до 15 в соответствие с вариантом), произвольно расставить вероятности событий и произвести построение кода с помощью метода Хаффмана:

1. Число событий - 14
2. Число событий - 7
3. Число событий - 9
4. Число событий - 10
5. Число событий - 8
6. Число событий - 12
7. Число событий - 15

8. Число событий - 11
9. Число событий - 13
10. Число событий - 6

Карта тестовых заданий

Направление подготовки: Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы

Компетенция: ПК-4: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

Дисциплина: Технологии обработки информации

Описание теста:

Описание теста:

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

Кодификатором теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

Комплект тестовых заданий

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

Выберите один или несколько правильных ответов

Простые (1 уровень) -5

1. Что такое метод Хаффмана?

А) Метод сжатия информации.

Б) Метод кодирования информации.

В) Метод шифрования информации.

Г) Метод обработки данных.

2. В чём суть кодирования информации методом Хаффмана?

А) В использовании кодов переменной длины с минимальной средней длиной.

Б) В применении бинарных кодирующих деревьев для сжатия данных.

В) В создании оптимальных кодов для текстовых и графических данных.

Г) Во всех перечисленных выше аспектах.

3. Как строится кодовое дерево в методе Хаффмана?

А) От корня дерева к листьям, с учётом вероятностей символов.

Б) От листьев к корню, с использованием префиксных кодов.

- В) Случайным образом, с применением различных алгоритмов кодирования.
- Г) На основе анализа входных данных и выбора оптимального варианта кодирования.

4. Что такое префиксные коды в методе Хаффмана?

- А) Коды, которые не могут быть префиксами других кодов.**
- Б) Коды, которые используются для кодирования распространённых символов.
- В) Коды, которые применяются для кодирования редких символов.
- Г) Коды, которые обеспечивают оптимальное сжатие данных.

5. Как определяется оптимальная структура кодового дерева в методе Хаффмана?

- А) На основе анализа частот встречаемости символов во входном потоке.**
- Б) С использованием статистических методов и алгоритмов машинного обучения.
- В) Путем оценки качества сжатия и скорости выполнения процедуры кодирования.
- Г) Все перечисленные методы применимы.

Средне–сложные (2 уровень) – 17

6. В чём преимущество метода Хаффмана перед другими методами сжатия информации?

- А) Высокая эффективность и простота реализации.
- Б) Возможность применения в различных областях, таких как сжатие изображений и аудиоданных.
- В) Универсальность и гибкость в использовании.
- Г) Все вышеперечисленные преимущества.**

7. Что является основным законом в инфометрии, связанным с распределением доходов людей?

- А) Закон Парето.
- Б) Закон Ципфа.**
- В) Закон Бенфорда.
- Г) Закон Хипса.

8. Как рассчитывается численность населения и ранг в соответствии с законом Ципфа?

- А) $P_n = P_1 * n$.
- Б) $P_n = P_1 / n$.**
- В) $P_n = P_1 ^ n$.
- Г) $P_n = P_1 * n ^ 2$.

9. Что означает формула $P_n = P_1 / n$ в контексте закона Ципфа?

- А) Население города n-го ранга составляет P_1 / n от населения главного города.**
- Б) Население города n-го ранга составляет $P_1 * n$ от населения главного города.
- В) Население города n-го ранга составляет $P_1 ^ n$ от населения главного города.
- Г) Население города n-го ранга составляет $P_1 * n ^ 2$ от населения главного города.

10. Как эмпирические исследования подтверждают справедливость закона Ципфа?

- А) Анализируя данные о доходах людей.
- Б) Изучая городские системы и их распределение.
- В) Сравнивая результаты разных стран и периодов времени.
- Г) Все вышеперечисленное.**

11. Что описывает степенной закон, связанный с законом Ципфа?

- А) Распределение доходов людей.
- Б) Распределение городов по численности населения.
- В) Распределение городов по уровню экономического развития.
- Г) Все вышеперечисленное.**

12. Что такое LDA (Linear Discriminant Analysis)?

- А) Метод классификации данных.

- Б) Метод уменьшения размерности данных.**
- В) Метод кластеризации данных.
- Г) Метод определения зависимостей между переменными.

13. Какие виды синтаксического анализа существуют?

- А) Статический и динамический.
- Б) Лексический, синтаксический и семантический.**
- В) Грамматический и морфологический.
- Г) Все вышеперечисленные виды.

14. Как вычисляется дискриминантная функция в LDA?

- А) Через среднее значение и стандартное отклонение каждой переменной.**
- Б) Через корреляцию между переменными.
- В) Через вероятность принадлежности к классу.
- Г) Через все вышеперечисленные методы.

15. Что такое байесовская классификация?

- А) Метод классификации объектов с использованием формулы Байеса из теории вероятностей.
- Б) Способ машинного обучения, основанный на предположении о независимости признаков объекта.**
- В) Метод классификации, использующий признаки зелёного и продолговатого объекта.
- Г) Метод классификации, учитывающий взаимосвязь признаков объекта.

16. Что такое Data Mining?

- А) Процесс сбора и анализа данных.
- Б) Технология обнаружения закономерностей в данных.
- В) Методика машинного обучения.
- Г) Всё вышеперечисленное.**

17. Что такое кластерный анализ в Data Mining?

- А) Метод группировки схожих объектов на основе их характеристик.**
- Б) Метод определения зависимостей между переменными.
- В) Метод классификации объектов.
- Г) Всё вышеперечисленное.

18. Что такое регрессионный анализ в Data Mining?

- А) Метод определения зависимости между одной зависимой переменной и несколькими независимыми переменными.**
- Б) Метод группировки схожих объектов на основе их характеристик.
- В) Метод определения зависимостей между переменными.
- Г) Всё вышеперечисленное.

19. Что такое алгоритм шинглов?

- А) Метод определения дубликатов документов.
- Б) Метод поиска похожих строк в тексте.**
- В) Метод сравнения текстовых файлов.
- Г) Метод определения схожести документов.

20. Как работает алгоритм шинглов?

- А) Сравнивает строки текста на совпадение.**
- Б) Использует хеш-таблицы для быстрого поиска.
- В) Применяет математические операции для определения схожести.
- Г) Все вышеперечисленные методы.

21. Что такое окно шинглов?

- А) Размер текста, который анализируется алгоритмом.**

- Б) Количество строк текста, используемых для сравнения.
- В) Число символов в строке текста.
- Г) Все вышеперечисленные параметры.

22. Как определяется степень схожести двух текстов с помощью алгоритма шинглов?

- А) Путем суммирования количества совпадающих шинглов.**
- Б) Через вычисление коэффициента корреляции.
- В) С использованием метрики расстояния между текстами.
- Г) Все вышеперечисленные методы.

Сложные (3 уровень) – 3

23. Какие инструменты используются для синтаксического анализа и регулярных выражений?

- А) Python, Perl, JavaScript.**
- Б) Excel, Word, PowerPoint.
- В) Photoshop, Illustrator, InDesign.
- Г) Все вышеперечисленные инструменты.

24. Что такое токены в контексте синтаксического анализа?

- А) Отдельные слова и символы.**
- Б) Группы слов, объединённые по смыслу.
- В) Грамматические правила и структуры предложений.
- Г) Всё вышеперечисленное.

25. Что такое регулярные выражения и как они используются?

- А) Набор символов и правил для описания шаблонов в тексте.**
- Б) Метод поиска и замены текста.
- В) Инструмент для работы с текстом.
- Г) Всё вышеперечисленное.

Задания на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

Простые (1 уровень) -4

26. Установите соответствия

1. Априорное распределение вероятностей

А) распределение вероятностей параметра после обработки сигнала.

Б) характеристика случайной величины шума.

3. Апостериорное распределение вероятностей

В) распределение вероятностей параметра до начала приёма и обработки сигнала.

(2. - Б) 3. - А) 1. - В)

27. Установите соответствия

1. Байесовский подход

А) метод кодирования, основанный на принципе префиксности, который позволяет использовать наименьшее количество бит для представления символов

2. Алгоритм Шеннона-Фано

Б) метод оценки параметров сигнала, основанный на использовании априорного и апостериорного распределения вероятностей.

3. Код Хаффмана

В) метод кодирования, основанный на разделении алфавита на две группы с равной вероятностью и дальнейшем рекурсивном разделении каждой группы.

(1. - Б) 3. - А) 2. - В))

28. Установите соответствия

1. Алгоритм RLE

А) метод сжатия данных, основанный на повторяющихся последовательностях символов.

2. Алгоритм LZW

Б) метод сжатия данных, разработанный Лемпелем, Зивом и Велчем.

3. Алгоритм Лемпеля-Зива

В) метод сжатия данных, основанный на замене повторяющихся последовательностей символов их кодом длины и значения.

(3. - А) 2. - Б) 1. - В))

29. Установите соответствия

1. Алгоритм Шеннона-Фано

А) метод кодирования, основанный на разделении алфавита на две группы с равной вероятностью и дальнейшем рекурсивном разделении каждой группы.

2. Алгоритм Хаффмана

Б) метод кодирования, основанный на принципе префиксности, который позволяет использовать наименьшее количество бит для представления символов.

3. Алгоритм Витерби

В) алгоритм декодирования сигналов с использованием дерева решений, основанный на максимальном правдоподобии.

(1. - А) 2. - Б) 3. - В))

Средне-сложные (2 уровень) -4

30. Установите соответствия

1. Первый закон Зипфа

А) Количество — частота

2. Второй закон Зипфа

Б) Ранг — частота

В) Длина — частота

(1. - Б) 2. - А))

31. Установите соответствия

1. Трансляторы

А) программы, выполняющие исходный код напрямую без предварительной компиляции

2. Интерпретаторы

Б) программы, транслирующие текст в регулярном формате

В) программы, преобразующие исходный код на одном языке программирования в машинный код или исполняемый файл.

(1. - В) 2. - А))

32. Установите соответствия

1. Интерполяция

А) аналитический метод, суть которого заключается в построении и

2. Эвристические методы

усечении дерева поиска экспертной оценки с использованием эвристики.
Б) это метод прогнозирования, основанный на предположении, что существующие тенденции в прошлом и настоящем будут продолжаться в будущем. Этот метод часто используется для краткосрочных прогнозов

3. Экстраполяция

В) это метод прогнозирования, который предполагает нахождение промежуточных значений между известными точками данных. Этот метод используется для заполнения пробелов в данных и создания более точных прогнозов.

(1. - В) 3. - Б) 2. - А))

33. Установите соответствия

1. Корреляционный анализ

А) позволяет установить зависимость между одной переменной (зависимой) и несколькими другими переменными (независимыми)

2. Регрессионный анализ

Б) анализ используется для выявления факторов, влияющих на прогнозируемый показатель, и для определения степени их влияния

3. Временные ряды

В) позволяет выявить закономерности и тенденции в изменении данных, что может быть использовано для прогнозирования будущих значений

(1. - Б) 2. - А) 3. - В))

Сложные (3 уровень) -2

34. Установите соответствия

1. Канонизация текста

А) приведение оригинального текста к единой нормальной форме, очистка от предлогов, союзов, знаков препинания, HTML-тегов и прочего «мусора»

2. Разбиение на шинглы

Б) выделение подпоследовательностей слов из сравниваемых текстов.

3. Вычисление хэшей шинглов

В) сравнение случайных выборок контрольных сумм шинглов из двух текстов.

(1. - А) 2. - Б) 3. - В))

35. Установите соответствия

1. семантика

А) является поведенческим фактором релевантности

2. количество посетителей, совершавших релевантный поиск;

Б) является внешним фактором релевантности

В) является внутренним фактором релевантности

(1. - В) 3. - Б) 2. - А))

Задания открытого типа
Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

Простые (1 уровень) - 7

36. Арифметическое кодирование — это алгоритм _____ информации без потерь, который ставит в соответствие тексту вещественное число из отрезка $0;1$). (**сжатия**)
37. Каждый символ кодируется _____ числом бит, что эффективнее кода Хаффмана. (**нецелым**)
38. оды Хаффмана имеют _____ избыточность среди всех префиксных кодов, что обеспечивает высокую степень сжатия данных. (**минимальную**)
39. Коды с обнаружением ошибок используют _____ для повышения надёжности передачи данных. (**избыточность**)
40. Коды с обнаружением ошибок могут быть эффективными для передачи данных в условиях _____ и ошибок. (**помех**)
41. Код Хэмминга — это один из первых кодов, позволяющий обнаруживать и _____ случайные ошибки. (**корректировать**)
42. Код Хэмминга состоит из _____ частей. (**двух, 2**)

Средне-сложные (2 уровень) – 24

45. LDA основан на идее _____ внутриклассовой дисперсии и максимизации межклассовой дисперсии. (**минимизации**)
46. Кластерный анализ — это метод группировки и анализа больших объёмов данных, основанный на принципе _____ объектов по определённым критериям. (**схожести**)
47. Методы кластеризации могут быть нисходящими, восходящими и методами _____ ошибки. (**квадратичной**)
48. Если упорядочить все слова языка или текста по убыванию их частотности, то частотность n -го слова будет приблизительно обратно пропорциональна его порядковому номеру - _____ . (**рангу**)
49. Закон Ципфа математически описывается распределением _____ и является одним из базовых законов, используемых в информетрии. (**Парето, парето**)
50. Алгоритм шинглов — это алгоритм, разработанный для нечеткого поиска _____ текста. (**дубликатов**)
51. Алгоритм шингло состоит из _____ этапов. (**пяти, 5**)
52. Энтропию Шеннона, является мерой _____. (**неопределённости**)
53. Энтропия Шеннона служит абсолютным пределом наиболее возможного _____ без потерь любого сообщения. (**сжатия**)
54. Кодирование длин серий (_____) — сжатие данных путём замены повторяющихся последовательностей символов на пары «счётчик-значение». (**RLE, рле**)
55. Дельта-кодирование — замена _____ между двумя соседними символами на один символ. (**разности**)
56. LZW-сжатие — алгоритм сжатия данных, основанный на использовании кодовой таблицы и _____ повторяющихся последовательностей символов. (**кодирования**)
57. Прогнозирование отличается от планирования тем, что оно направлено на _____ возможного будущего развития событий. (**предугадывание**)
58. Метод опорных векторов (SVM) — это набор алгоритмов обучения с учителем, используемых для задач классификации и _____ анализа. (**регрессионного**)
59. Основная идея SVM заключается в переводе исходных векторов в пространство более _____ размерности и поиске разделяющей гиперплоскости с наибольшим зазором в этом пространстве. (**высокой**)
60. Байесовская классификация — это метод классификации объектов, основанный на формуле _____ из теории вероятностей. (**Байеса**)
61. Байесовская классификация использует максимальную _____ гипотезу, которая ищет

максимально похожий класс объекта среди всех классов с учётом условных вероятностей признаков. (**апостериорную**)

62. Иерархические методы кластерного анализа включают _____ (AGNES) и дивизимные (DIANA) методы. (**агломеративные**)

63. Итеративные методы кластерного анализа основаны на _____ исходной совокупности данных. (**разделении**)

64. алгоритм k-средних строит ___ кластеров, расположенных на возможно больших расстояниях друг от друга, и использует заданное фиксированное число k на протяжении всего процесса кластеризации. (**k, k**)

65. Алгоритмы сжатия текста используются для _____ размера текстовых файлов. (**уменьшения**)

66. Текстовый _____ предоставляет более обширные возможности по сравнению с редактором для обработки текстовой информации, позволяя формировать документы с различными типами информационных данных. (**процессор**)

Сложные (3 уровень) -4

67. Моделирование в Data Mining это применение различных алгоритмов и методов, таких как кластеризация, классификация, ассоциативные правила и регрессия, для выявления _____ в данных. (**закономерностей**)

68. Тезаурусы — это особые виды словарей, в которых лексика организована по _____ принципу. (**тематическому**)

69. ключевые слова, выбранные из группы условно эквивалентных ключевых слов и представляющие данную группу при индексировании и поиске информации это _____ . (**дескрипторы**)

70. Метод _____ — разделение языковых данных на слои или уровни. (**стратификации**)

Карта учета тестовых заданий

Направление подготовки	Информационные системы и технологии			
Профиль	Информационные системы			
Дисциплина	Технологии обработки информации			
Компетенция	ПК-4: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе			
Уровень освоения	Тестовые задания			Итого
	Закрытого типа		Открытого типа	
	Альтернативный выбор	Установление соответствия/ последовательности	На дополнение	
1.1.1 (20%)	5	2	7	14
1.1.2 (70 %)	17	7	24	48
1.1.3 (10 %)	3	1	4	8
Итого:	25	10	35	70

Критерии оценивания

Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)

Оценка	Процент верных ответов	Баллы
«удовлетворительно»	70-79%	61-75 баллов
«хорошо»	80-90%	76-90 баллов
«отлично»	91-100%	91-100 баллов

Ключи ответов

№ тестовых заданий	Номер и вариант правильного ответа
1	Б) Метод кодирования информации.
2	Г) Во всех перечисленных выше аспектах.
3	А) От корня дерева к листьям, с учётом вероятностей символов.
4	А) Коды, которые не могут быть префиксами других кодов.
5	А) На основе анализа частот встречаемости символов во входном потоке.
6	Г) Все вышеперечисленные преимущества.
7	Б) Закон Ципфа.
8	Б) $P_n = P_1 / n$.
9	А) Население города n-го ранга составляет P_1 / n от населения главного города.
10	Г) Все вышеперечисленное.
11	Г) Все вышеперечисленное.
12	Б) Метод уменьшения размерности данных.
13	Б) лексический, синтаксический и семантический.
14	А) Через среднее значение и стандартное отклонение каждой переменной.
15	Б) способ машинного обучения, основанный на предположении о независимости признаков объекта.
16	Г) всё вышеперечисленное.
17	А) метод группировки схожих объектов на основе их характеристик.
18	А) метод определения зависимости между одной зависимой переменной и несколькими независимыми переменными.
19	Б) метод поиска похожих строк в тексте.
20	А) сравнивает строки текста

36	сжатия
37	нецелым
38	минимальную
39	избыточность
40	помех
41	корректировать
42	двух, 2
43	складываются, объединяются
44	машинного
45	минимизации
46	схожести
47	квадратичной
48	рангу
49	Парето, парето
50	дубликатов
51	пяти, 5
52	неопределённости
53	сжатия
54	RLE, рле
55	разности
56	кодирования

	на совпадение.
21	А) размер текста, который анализируется алгоритмом.
22	А) путём суммирования количества совпадающих шинглов.
23	А) Python, Perl, JavaScript.
24	А) отдельные слова и символы.
25	А) набор символов и правил для описания шаблонов в тексте.
26	2. - Б),3. - А),1. - В)
27	1. - Б),3. - А),2. - В)
28	3. - А),2. - Б),1. - В)
29	1. - А),2. - Б),3. - В)
30	1. - Б),2. - А)
31	1. - В),2. - А)
32	1. - В),3. - Б),2. - А)
33	1. - Б),2. - А),3. - В)
34	1. - А),2. - Б),3. - В)
35	1. - В),3. - Б),2. - А)

57	предугадывание
58	регрессионного
59	высокой
60	Байеса
61	апостериорную
62	агломеративные
63	разделении
64	к, к
65	уменьшения
66	процессор
67	закономерностей
68	тематическому
69	дескрипторы
70	стратификации