

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

Документ подписан
усиленной квалифицированной
электронной подписью

Сертификат: 02bc376000deb34fa84b1991769419b31c
Владелец: Чиговская-Назарова Янина Александровна
Действителен: с 26.01.2026 по 26.04.2027

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

Уровень основной профессиональной
образовательной программы

Бакалавриат

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Математика и Информатика

Форма обучения

Очная

Семестр(ы)

6

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся навыков практической реализации изучаемых алгоритмов.

Задачи изучения дисциплины:

- расширение систематизированных знаний в области информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- совершенствование умений и навыков реализации алгоритмов решения предметных задач;
- подготовка к практической деятельности в профессиональной среде.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	педагогический	выполнение творческих работ
духовно-нравственное воспитание	сопровождения	подготовка материалов по предмету для лиц с нарушением зрения
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	методический	подготовка алгоритмов решения предметных задач

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Теоретические основы информатики" относится к обязательной части учебного плана. Входит в состав модуля "Предметно-методический модуль по профилю «Информатика».

Базовой основой изучения дисциплины является дисциплина «Теория алгоритмов» Освоение дисциплины является основой для последующего изучения следующих дисциплин: «Методика обучения информатике», «Практикум по решению прикладных задач».

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	
СЕМЕСТР 6			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		18	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		32	
КСР		4	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

Разделы и темы дисциплины Семестр 8		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		Всего	ауд	лекц	семинары	практика	КСР	СРС
Семестр 6								
1.	Тема 1. Основы теории информации	28	18	6		10	2	10
2.	Тема 2. Сжатие информации	16	8	2		6		8
3.	Тема 3. Основы теории кодирования информации	4		4				
4.	Тема 4. Элементы теории автоматов	22	12	4		6	2	10
5.	Тема 5. Динамическое программирование	12	4	2		2		8

6.	Обобщающее занятие	4	2			2		2
7.	Экзамен	36						
	Итого по дисциплине	144	54	18	0	32	4	54

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 6

Лекция 1.

Тема: Основы теории информации.

Краткая аннотация к лекции.

Исходные понятия информации: сигнал, данные, информация, информационный процесс, виды информации, свойства информации, качество информации, формы представления информации (аналоговая, дискретная).

Лекция 2.

Тема: Универсальность дискретного представления информации. Двоичная система счисления.

Краткая аннотация к лекции.

Универсальность дискретного представления информации в компьютере. Десятичная запись натурально числа. Таблица классов и разрядов.

Двоичная система счисления. перевод чисел их двоичной системы счисления в десятичную систему счисления и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Лекция 3. Тема: Основы теории информации. Понятие информации в теории Шеннона

Краткая аннотация к лекции.

Измерение информации. Измерение информации. Количество информации: формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Информационная энтропия. Энтропия сложных систем. Энтропия как мера неопределенности. Свойства энтропии. Условная энтропия. Энтропия и информация.

Лекция 4.

Тема: Сжатие информации

Краткая аннотация к лекции.

Принципы сжатия информации. виды сжатия: сжатие без потерь информации, сжатие с потерей информации. Коэффициент сжатия. Алгоритмы сжатия без потерь информации: алгоритм RLE. Префиксные коды. Основные этапы Алгоритма Шеннона — Фано. Алгоритм вычисления кодов Шеннона — Фано. Алгоритм Хаффмана. Циклические избыточные коды. Алгоритм LZW.

Лекция 5.

Тема: Кодирование информации в компьютере

Краткая аннотация к лекции.

Кодирование в компьютере символьной информации. Кодирование чисел в компьютере. Кодирование в компьютере целых чисел без знака. Кодирование в компьютере целых чисел со знаком. Кодирование в компьютере вещественных чисел.

Лекция 6.

Тема: Помехоустойчивое кодирование.

Краткая аннотация к лекции.

Понятие о помехоустойчивом кодировании. Классификация помехоустойчивых кодов.

Параметры (характеристики) помехоустойчивых кодов и их границы. Корректирующие свойства кодов. Код Хэмминга.

Лекция 7.

Тема: Элементы теории автоматов. Представления о конечных автоматах. Абстрактный синтез автоматов

Краткая аннотация к лекции.

Общие подходы к описанию устройств, предназначенных для автоматической обработки дискретной информации. Комбинационные схемы. Конечные автоматы: способы описания конечного автомата, схемы из логических элементов и задержек. Синтез конечных автоматов, абстрактный синтез.

Лекция 8.

Тема: Элементы теории автоматов. Абстрактные автоматы Тьюринга и Поста

Краткая аннотация к лекции.

Виды автоматов. Абстрактный автомат. Конечные автоматы. Способы задания конечных автоматов. Синтез конечных автоматов. Основные задачи теории автоматов.

Лекция 9.

Тема: Динамическое программирование

Краткая аннотация к лекции.

Введение в динамическое программирование: общее представление. Перебор вариантов. Рекуррентная формула. Поиск оптимального решения. Количество решений. Алгоритм поиска Фибоначчи.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 6

Практическое занятие 1.

Тема: Основы теории информации.

Перечень заданий:

Решение задач на алфавитный подход к измерению текстовой информации.

Практическое занятие 2.

Тема: Основы теории информации.

Перечень заданий:

Решение задач на измерение графической и аудио- информации.

Практическое занятие 3.

Тема: Основы теории информации.

Перечень заданий:

Решение задач на количественный и содержательный подходы к измерению количества информации с использованием формулы Хартли. Решение задач на вероятностный подход к измерению информации с использованием формулы Шеннона.

Практическое занятие 4.

Тема: Основы теории информации.

Перечень заданий:

Самостоятельная работа на измерение количества информации (контрольная работа).

Практическое занятие 5.

Тема: Сжатие информации.

Перечень заданий: Сжатие без потерь. Задачи кодирования сообщений. Код Шеннона-Фэно.

Практическое занятие 6.

Тема: Сжатие информации.

Перечень заданий: Сжатие без потерь. Решение задач на оптимальное префиксное кодирование Хаффмана и его использование для сжатия сообщений.

Практическое занятие 7.

Тема: Сжатие информации.

Перечень заданий: Сжатие без потерь. Словарные методы сжатия (LZW). Алгоритм Лемпеля-Зива. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Сжатие информации без потерь».

Практическое занятие 8

Тема: Сжатие информации.

Перечень заданий: Сжатие с потерями. Решение задач на сжатие графической и аудио-информации.

Практическое занятие 9

Тема: Основы теории кодирования информации.

Перечень заданий: Решение задач на кодирование в компьютере целых чисел без знака. Кодирование в компьютере целых чисел со знаком. Кодирование в компьютере вещественных чисел.

Практическое занятие 10

Тема: Основы теории кодирования информации.

Перечень заданий: Самостоятельная работа на кодирование чисел в компьютере

Практическое занятие 11.

Тема: Основы теории кодирования информации.

Перечень заданий: Помехоустойчивое кодирование. Построение кодов Хэмминга.

Практическое занятие 12.

Тема: Основы теории кодирования информации.

Перечень заданий: Помехоустойчивое кодирование. Матричные коды. Самостоятельная работа по помехоустойчивому кодированию.

Практическое занятие 13.

Тема: Элементы теории автоматов

Перечень заданий: Решение задач на построение машины Тьюринга

Практическое занятие 14.

Тема: Элементы теории автоматов

Перечень заданий: Решение задач на построение машины Поста.

Практическое занятие 15.

Тема: Динамическое программирование.

Перечень заданий: Решение задач на динамическое программирование, реализация алгоритма Вагнера-Фишера.

Практическое занятие 16.

Тема: Обобщающее занятие

Перечень заданий: Решений задач, вызывающих затруднения.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 6

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Основы теории информации

Перечень заданий:

Подготовка рефератов и сообщений по теме раздела.

Подготовка алгоритмов решений задач по теме раздела, в том числе, адаптированных для лиц с нарушением зрения.

Подготовка презентаций по ключевым темам раздела.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Элементы теории автоматов

Перечень заданий:

Подготовка презентаций по темам раздела

3.7. Самостоятельная работа студентов

1. Решение практических задач.
2. Подготовка рефератов по теме курса.
3. Подготовка презентаций.
4. Поиск, систематизация и демонстрация алгоритмов решения задач.
5. Закрепление теоретического материала.

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и итогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Забуга, А. А. Теоретические основы информатики учебное пособие / А. А. Забуга. — Новосибирск Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 168 с. — ISBN 978-5-7782-2312-7. — Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45037.html> (дата обращения: 08.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Петрищев, И. О. Теоретические основы информатики учебно-методическое пособие / И. О. Петрищев, Е. А. Фёдорова. — Ульяновск Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. — 70 с. — Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86325.html> (дата обращения: 08.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. Дополнительная литература

1. Горелик, В. А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» учебное пособие / В. А. Горелик, О. В. Муравьева, О. С. Трембачева. — 2-е изд. — Москва Московский педагогический государственный университет, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4263-0220-4. — Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145670.html> (дата обращения: 08.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Иванова, А. В. Теоретические основы информатики учебно-методическое пособие. Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Математика и Информатика», уровень бакалавриата / А. В. Иванова, Е. В. Митющенко. — Сургут Сургутский государственный педагогический университет, 2020. — 96 с. — Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120635.html> (дата обращения: 08.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Стариченко, Б. Е. Теоретические основы информатики [Текст] учеб. пособие для студ. вузов / Б. Е. Стариченко. - . - М.: Горячая линия - Телеком, 2004. - 312 с. 40 экз.

4. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560851> (дата обращения: 08.03.2026).

5. Шапцев, В. А. Теоретические основы создания информационного общества учебник для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — 2-е изд. — Москва Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19840-9. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561657> (дата обращения: 08.03.2026).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://studfile.net/> - Лекции по теории информации

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>
5. Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

7. Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>
8. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>
9. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>
10. Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории(я) 236.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Объем аудиторной работы			Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное количество баллов (норматив)	Поощрение	Штрафы	Итоговая форма отчета	
лк	пр	КСР						
18	32	4	1. Контроль посещаемости лекций	18	не предусмотрено	не предусмотрены	Экзамен Допуск к экзамену - 50% и выше от норматива. Отлично - «автомат» - 90% и выше от норматива.	
			2. Контроль посещаемости семинарских/практических занятий	32				
			3. Работа на теоретических занятиях (1 балл за активное участие на занятии)	9				
			3. Работа на практических занятиях (1 балл за активное участие на практическом занятии)	16				
			4. Представление заданий КСР	5				
			Контрольные мероприятия:					
			1. Контрольные работы по основным темам курса №№ 1-6 max по 5 баллов за каждую)	30				
			Компенсационные мероприятия:					
			Индивидуальная контрольная работа по пропущенным разделам.					
			Итого:					100

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
 (фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
 при необходимости внесения изменений на следующий год –
 оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Теоретические основы информатики» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Теоретические основы информатики» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценка всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: *вставить самостоятельно*

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 – Типовые тестовые задания.

1. Типовые тестовые задания по теме «Исходные понятия информации».

Уважаемый студент, Вам предлагается выполнить 25 тестовых заданий, содержащих, в том числе, практические задания, по теме «Исходные понятия информации» Во всех заданиях необходимо выбрать 1 правильный ответ.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК 1.1, ИПК 1.2

Время выполнения заданий: 15 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 100% - 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 89% - 70% вопросов – «хорошо»;

- верные ответы на 69% - 50 % вопросов – «удовлетворительно»;
- верные ответы меньше чем на 50% вопросов – «неудовлетворительно».

Ближе всего раскрывается смысл понятия «информация, используемая в бытовом общении» в утверждении:

- а) последовательность знаков некоторого алфавита;
- б) сообщение, передаваемое в форме знаков ли сигналов;
- в) сообщение, уменьшающее неопределенность знаний;
- г) сведения об окружающем мире, воспринимаемые человеком
- д) сведения, содержащиеся в научных теориях.

Информацию, не зависящую от личного мнения, называют:

- а) достоверной;
- б) актуальной;
- в) объективной;
- г) полезной;
- д) понятной.

Информацию, отражающую истинное положение дел, называют:

- а) понятной;
- б) достоверной;
- в) объективной;
- г) полной;
- д) полезной.

Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

- а) полезной;
- б) актуальной;
- в) достоверной;
- г) объективной;
- д) полной.

Информацию, дающую возможность, решать поставленную задачу, называют:

- а) понятной;
- б) актуальной;
- в) достоверной;
- г) полезной;
- д) полной.

Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:

- а) полезной;
- б) актуальной;
- в) полной;
- г) достоверной;
- д) понятной.

Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:

- а) полной;
- б) полезной;
- в) актуальной;
- г) достоверной;
- д) понятной.

По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:

- а) текстовую, числовую, символьную, графическую, табличную и пр.;
- б) научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную пр.;
- в) быденную, производственную, техническую, управленческую;
- г) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- д) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

Известно, что наибольший объем информации здоровый человек получает при помощи:

- а) органов слуха;
- б) органов зрения;
- в) органов осязания;
- г) органов осязания;
- д) вкусовых рецепторов.

Зрительной называют информацию, которая воспринимается человеком посредством органов (органа):

- а) зрения;
- б) осязания;
- в) обоняния;
- г) слуха;
- д) восприятия вкуса.

К зрительной можно отнести информацию, которую человек получает, воспринимая:

- а) запах духов;
- б) графические изображения;
- в) раскаты грома;
- г) вкус яблока;
- д) ощущение холода.

Звуковой называют информацию, которая воспринимается посредством органов (органа):

- а) зрения;
- б) осязания;
- в) обоняния;
- г) слуха;
- д) восприятия вкуса.

К звуковой можно отнести информацию, которая передается посредством:

- а) переноса вещества;
- б) электромагнитных волн;
- в) световых волн;
- г) звуковых волн;
- д) знаковых моделей.

Тактильную информацию человек получает посредством:

- а) специальных приборов;
- б) термометра;
- в) барометра;
- г) органов осязания;
- д) органов слуха.

По форме представления информации можно условно разделить на следующие виды:

- а) социальную, политическую, экономическую, техническую, религиозную и пр.;
- б) техническую, числовую, символьную, графическую, табличную пр.;
- в) обыденную, научную, производственную, управленческую;
- г) визуальную звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- д) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую.

Примером текстовой информации может служить:

- а) таблица умножения;
- б) иллюстрация в книге;
- в) правило в учебнике родного языка;
- г) фотография;
- д) запись музыкального произведения

Примером политической информации может служить:

- а) правило в учебнике родного языка;
- б) текст параграфа в учебнике литературы;

- в) статья о деятельности какой-либо партии в газете;
- г) задание по истории в дневнике;
- д) музыкальное произведение.

Укажите лишний объект с точки зрения способа представления информации:

- а) школьный учебник;
- б) фотография;
- в) телефонный разговор;
- г) картина;
- д) чертеж.

К средствам хранения звуковой (аудио) информации можно отнести:

- а) учебник по истории;
- б) вывеску названия магазина;
- в) журнал;
- г) кассету с классической музыкой;
- д) газету.

К средствам передачи звуковой (аудио) информации можно отнести:

- а) книга;
- б) радио;
- в) журнал;
- г) плакат;
- д) газета.

Примером хранения числовой информации может служить:

- а) разговор по телефону;
- б) иллюстрация в книге;
- в) таблица значений тригонометрических функций;
- г) текст песни;
- д) графическое изображение объекта.

Носителем графической информации НЕ может являться:

- а) бумага;
- б) видеопленка;
- в) холст;
- г) дискета;
- д) звук.

По области применения информацию можно условно разделить на:

- а) текстовую и числовую;
- б) визуальную и звуковую;
- в) графическую и табличную;
- г) научную и техническую;
- д) тактильную и вкусовую.

В теории информации под информацией понимают:

- а) сигналы от органов чувств человека;
- б) сведения, уменьшающие неопределенность;
- в) характеристику объекта, выраженную в числовых величинах;
- г) отраженное разнообразие окружающей действительности;
- д) сведения, обладающие новизной.

В теории управления под информацией понимают:

- а) сообщения в форме знаков или сигналов;
- б) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, полученные с помощью органов чувств;
- в) сведения, получаемые и используемые в целях сохранения, совершенствования и развития общественной или технической системы;
- г) сведения, обладающие новизной;

д) сведения, уменьшающие неопределенность.

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

2. Типовая контрольная работа по теме "Системы счисления. Кодирование сообщений»

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить задания на проверку усвоения темы "Сжатие информации".

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК 1.1, ИПК 1.2

Время выполнения заданий: 30 минут

Критерии оценивания:

Выполнены правильно 3 задания – оценка "5";

Выполнены правильно 2 задания – оценка "4";

Выполнено правильно 1 задание – оценка "3"

Не выполнено ни одно задание - – оценка "2"

Задание 1. Сжать следующие данные, используя двухсимвольный алфавит, имеющий коды от 0 до 1, 1 01 10 101 1010 011. Выполнить обратную операцию.

Задание 2. Сжать последовательность 1) abcdabcd, 2) aba-abcabcdabcd, привести пример распаковки.

Задание 3. Сжать следующие данные, используя двухсимвольный алфавит, имеющий коды от 0 до 1, 1 01 10 101 1010 011. Выполнить обратную операцию.

Задание 4: Сжать последовательность «всем всем всем и каждому скажу».

Форма контроля 3 - Типовые практические задания.

3. Типовые практические задания «Основы теории информации»

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить задания на проверку усвоения темы «Основы теории информации».

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1: ИПК 1.1, ИПК 1.2., ИПК 1.3. Время выполнения заданий: 15 минут

Задание: Определить количество информации (по Хартли), содержащееся в заданном сообщении, при условии, что значениями являются буквы кириллицы. «Информация в общем виде является свойством материальных объектов, существует вечно, никогда не возникала и никогда не исчезает».

Время выполнения заданий: 15 минут.

Критерии оценивания:

Задание выполнено верно – оценка "5";

В выполненном задании встречаются несущественные ошибки – оценка "4";

В выполненном задании встречаются несущественные ошибки – оценка "3"

Задание не выполнено - – оценка "2".

3.3 Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: экзамена (7 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Перечень вопросов к экзамену

1. Статистический подход к измерению информации.
2. Ансамбли источника и приемника. Канал связи. Описание помех.
3. Взаимная информация сообщений.
4. Средняя взаимная информация ансамблей.
5. Собственная информация сообщения.
6. Информационная энтропия.
7. Энтропия сложных систем.
8. Канал связи как сложная система.
9. Объемный подход к измерению информации.
10. Понятие сжимающего кода. Код Шеннона-Фано.
11. Алгоритм Хаффмана.
12. Сжатие со словарем.
13. Понятие о помехоустойчивом кодировании.
14. Самокорректирующие коды Хэмминга.
15. Понятие конечного автомата.
16. Абстрактный синтез автоматов.
17. Эквивалентность и минимизация автоматов.
18. Автоматные языки и распознавание.
19. Понятие о динамическом программировании.
20. Алгоритмы поиска подстроки.

Типовые практические задания

1. Вычислять объемы информации.
 2. Вычислять пропускную способность канала связи
 3. Реализовать алгоритм сжатия информации на основе кода Шеннона-Фано.
 4. Реализовать алгоритм сжатия со словарем.
 5. Реализовать алгоритм помехоустойчивого кодирования.
 6. Реализовать алгоритм моделирования работы детерминированного конечного автомата.
 7. Реализовать алгоритм поиска чисел Фибоначчи.
- Реализовать алгоритм Бауэра-Мура.

4.3. Критерии оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

Шкала оценивания для экзамена:

Шкала оценивания для экзамена:

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов (зачета - на последнем занятии по предмету). Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен/зачет согласно требованиям.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.

4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.

5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».

6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК 1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК 1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

Задание 1: Построить код Хаффмана для фразы «НА_ ДВОРЕ_ ТРАВА,_ НА_ ТРАВЕ_ ДРОВА». Определить коэффициент сжатия для данной фразы и сравнить его, если каждый символ кодируется в ASCII.

Ключ к заданию 1:

Исходный = 240 бит; после сжатия – 95 бит, коэффициент сжатия – 2,52

Задание 2: представить задание на сжатие информации по алгоритму Шеннона-Фано и алгоритм его решения.

Ключ к заданию 2: представлено задание и алгоритм решения задачи, приводящий к верному решению.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе

воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;

- 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
- 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий)

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.