

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

«27» 03 2026

С.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная обработка информации

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) Программная инженерия

Форма обучения очная

Срок освоения ОП 4 года

Институт Цифровых технологий

Кафедра разработчик РПД Цифровая инженерия и сетевые технологии

Выпускающая кафедра Цифровая инженерия и сетевые технологии

Начальник
учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института ЦТ  Кумратова А.М.

Заведующий выпускающей кафедрой  Эльканова Л.М.

г. Черкесск, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Цели освоения дисциплины**
 - 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**
 - 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**
 - 4. Структура и содержание дисциплины**
 - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
 - 4.2. Содержание дисциплины
 - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
 - 4.2.2. Лекционный курс
 - 4.2.3. Лабораторный практикум
 - 4.2.4. Практические занятия
 - 4.3. Самостоятельная работа обучающегося
 - 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
 - 6. Образовательные технологии**
 - 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
 - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
 - 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
 - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
 - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
 - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
 - 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Приложение 1. Фонд оценочных средств**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Целями освоения дисциплины «Компьютерная обработка информации» являются:
- формирование у обучающихся понимания базовых идей и современных подходов, определяющих теоретическую основу информатики;
 - развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- формирование универсальных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов теоретической информатики;
- расширение систематизированных знаний в области информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- формирование у обучающихся опыта использования методов теоретической информатики в ходе решения практических задач в процессе освоения дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Компьютерная обработка информации» к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Опирается на знания, сформированные дисциплинами предыдущего уровня образования	Операционные системы и сети Алгоритмизация и программирование

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК–1.1. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК–1.2. Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
2.	ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-1.2. Обработывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) ПК-1.3. Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, представляет в требуемом формате с использованием информационных технологий ПК-1.7. Составляет формализованные описания решений, поставленных задач, применяя стандартные алгоритмы решения типовых задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 1
1		2	3
Аудиторная контактная работа (всего)		86	86
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные занятия (ЛЗ),		34	34
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		2	2
индивидуальные и групповые консультации		2	2
Самостоятельная работа обучающегося (СРС) ** (всего)		20	20
<i>Контрольная работа (КР)</i>		4	4
<i>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям (ЛЗ)</i>		4	4
<i>Подготовка к текущему тестовому контролю (ПТК)</i>		4	4
<i>Подготовка к коллоквиуму</i>		2	2
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		2	2
<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>		4	4
Промежуточная аттестация	Экзамен (Э) в том числе:	Э (36)	Э (36)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.	2	2
	СРО, час.	33,5	33,5
ИТОГО: Общая трудоемкость			
Часов		144	144
зач. ед.		4	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук	2	-	-	2	4	Коллоквиум, контрольная работа, текущий тестовый контроль, лабораторные и практические работы Работа с книжными источниками Индивидуальные и групповые консультации
2.		Основные понятия теории информации	2	2	2	2	8	
3.		Измерение информации: основные подходы	2	4	4	2	12	
4.		Арифметические основы компьютерной обработки информации	2	4	4	4	14	
5.		Компьютерное представление информации	2	4	4	2	12	
6.		Логические основы обработки информации	2	6	6	2	16	
7.		Основы теории множеств	2	6	6	2	20	
8.		Элементы теории алгоритмов	4	8	8	2	22	
9.		Контактная внеаудиторная работа					2	
11		Промежуточная аттестация					36	экзамен
ИТОГО:			18	34	34	20	144	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1				
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук	Понятие информатики и информационного общества; информационная революция. Определение информатики и предмет теоретической информатики	2
2.	Основные	Основные понятия	Понятие информации, свойства	2

	понятия теории информации	теории информации	информации и ее классификация	
3.	Измерение информации: основные подходы	Измерение информации: основные подходы	Энтропийный (вероятностный), алфавитный (объемный) и алгоритмический подходы к измерению информации. единицы измерения информации	2
4.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Представление числовой информации с помощью систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в системах счисления	2
5.	Компьютерное представление информации	Компьютерное представление информации	Формы представления числовой информации. Арифметические действия с числами в прямом, обратном и дополнительных кодах. Кодирование графической информации в компьютере. Кодирование аудио информации в компьютере	2
6.	Логические основы обработки информации	Логические основы обработки информации	Алгебра логики. Функции и формулы алгебры логики Структурные формулы Анализ и синтез цифровых схем	2
7.	Основы теории множеств	Основы теории множеств	Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Операция над множествами и их свойствами. Отношения между множествами и их свойства. Классификация множеств. Декартово произведение множеств	2
8.	Элементы теории алгоритмов	Элементы теории алгоритмов	Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители: машина Тьюринга, машина Поста. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений	4
ИТОГО часов в семестре:				18

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5

Семестр 1				
1.	Основные понятия теории информации Измерение информации: основные подходы	Основные понятия теории информации Измерение информации: основные подходы	Единицы измерения информации. Информационная емкость текстового, графического и аудио сообщения.	6
2.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления. Перевести числа в десятичную систему счисления. Выполнить операции сложения, вычитания и умножения над числами в различных системах счисления.	4
3.	Компьютерное представление информации	Компьютерное представление информации	Перевести числа из десятичной в двоично-десятичную СС. Зашифровать и дешифровать текст с помощью таблицы ASCII кодов. Записать прямой, обратный и дополнительный коды восьмибитного и шестидесятибитного числа	4
4.	Логические основы обработки информации	Логические основы обработки информации	По заданной логической схеме составить логическую функцию. Составить таблицу истинности логического выражения. По логической функции составить логическую схему. Построить логическую схему и таблицу истинности функции $F(A,B)$	6
5.	Основы теории множеств	Основы теории множеств	Операции над множествами. Упростить выражения, применив основные законы. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность бинарного отношения. Декартовы произведения	6
6.	Элементы теории алгоритмов	Элементы теории алгоритмов	Программы для машины Тьюринга и машины Поста. Нормальные алгоритмы Маркова.	8

ИТОГО часов в семестре:	34
--------------------------------	-----------

4.2.4. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1				
1.	Основные понятия теории информации Измерение информации: основные подходы	Лабораторная работа №1	Единицы измерения информации. Информационная емкость текстового, графического и аудио сообщения.	6
2.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Лабораторная работа №2	Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления. Перевести числа в десятичную систему счисления. Выполнить операции сложения, вычитания и умножения над числами в различных системах счисления.	4
3.	Компьютерное представление информации	Лабораторная работа №3	Перевести числа из десятичной в двоично-десятичную СС. Зашифровать и дешифровать текст с помощью таблицы ASCII кодов. Записать прямой, обратный и дополнительный коды восьмибитного и шестнадцатибитного числа	4
4.	Логические основы обработки информации	Лабораторная работа №4	По заданной логической схеме составить логическую функцию. Составить таблицу истинности логического выражения. По логической функции составить логическую схему. Построить логическую схему и таблицу истинности функции F(A,B)	6
5.	Основы теории множеств	Лабораторная работа №5	Операции над множествами. Упростить выражения, применив основные законы. Решение задач с помощью	6

			диаграмм Эйлера-Венна. Рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность бинарного отношения. Декартовы произведения	
6.	Элементы теории алгоритмов	Лабораторная работа №6	Программы для машины Тьюринга и машины Поста. Нормальные алгоритмы Маркова.	8
ИТОГО часов в семестре:				34

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук	Контрольная работа	2
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
		Работа с книжными и электронными источниками	
2.	Основные понятия теории информации	Контрольная работа	2
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
		Работа с книжными и электронными источниками	
3.	Измерение информации: основные подходы	Коллоквиум	2
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
4.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Контрольная работа	4
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
		Подготовка к текущему тестовому контролю	
5.	Компьютерное представление информации	Контрольная работа	2
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
		Работа с книжными и электронными источниками	
6.	Логические основы обработки информации	Контрольная работа	2
		Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
		Подготовка к текущему тестовому контролю	

		Работа с книжными и электронными источниками	
7.	Основы теории множеств	Контрольная работа	2
		Работа с книжными и электронными источниками	
8.	Элементы теории алгоритмов	Контрольная работа	4
		Работа с книжными и электронными источниками	
		Работа с книжными и электронными источниками	
ИТОГО часов в семестре:			20

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к

практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его

ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета с оценкой.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутри семестрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, **задания для самостоятельной работы.**

Дидактические цели практического занятия: углубление, систематизация и закрепление знаний, превращение их в убеждения; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с книгой; развитие культуры речи, формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы слушателей; умение слушать других, задавать вопросы.

Задачи: стимулировать регулярное изучение программного материала, первоисточников; закреплять знания, полученные на уроке и во время самостоятельной работы; обогащать знаниями благодаря выступлениям товарищей и учителя на занятии, корректировать ранее полученные знания.

Функции практического занятия:

-учебная (углубление, конкретизация, систематизацию знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к семинару);

- развивающая (развитие логического мышления учащихся обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета, формирование потребности рационализации и учебно-познавательной деятельности и организации досуга)

- диагностическая -коррекционную и контролирующую (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления)

- организация самостоятельной работы обучающихся содержит объяснение содержания задачи, методики его выполнения, краткую аннотацию рекомендованных источников информации, предложения по выполнению индивидуальных заданий.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Компьютерная обработка информации» включает в себя следующие виды деятельности:

- Работа с книжными источниками.
- Работа с электронными источниками.
- Подготовка к текущему тестовому контролю.
- Подготовка к лабораторным занятиям.
- Подготовка к коллоквиуму.
- Подготовка к промежуточному контролю.
- Подготовка к контрольной работе.

Контрольная работа

Письменная контрольная работа обучающегося является одной из форм контроля учебного процесса. Ее назначение - показать и доказать, что автор владеет научным материалом и может объяснять полученные научные данные.

Контрольная работа принимается к рассмотрению, если в процессе ее выполнения обучающийся учел и исполнил все предписания, касающиеся ее оформления и

содержания. Темы письменных работ разрабатываются преподавателем и выбирается обучающихся по последней цифре зачетной книжки. При этом их тематика самовольно изменяться не может. Содержание выполненной работы должно строго соответствовать заявленной теме. Обязательной начальной стадией является подбор источников и их изучение. Основным требованием к работе является использование специальной литературы. Автор не ограничен в количестве привлекаемых источников, однако для написания успешной работы целесообразно использовать не менее трех научных изданий. Можно использовать информацию из электронных источников, но с обязательной ссылкой на автора и издание.

Общие требования к оформлению

Оформление заслуживает особого внимания со стороны обучающегося. Работа должна быть выполнена в соответствии с требованиями. Чистовой вариант работы выполняют в одном экземпляре, на белой бумаге форматом стандартного писчего листа (формат А4). Работа предоставляется в печатном варианте, на одной стороне листа. Приемлема печать черного цвета, шрифтом размером 12, предпочтительнее Times New Roman, обычным начертанием и с обычным буквенным интервалом. Весь текст набирается через полуторный междустрочный интервал. Отступ красной строки должен быть одинаковым по всей работе. На каждой странице следует оставлять поля: левое – 30 мм; правое – 15 мм; верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм. Все страницы работы, включая таблицы, графики, рисунки и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на котором цифра «1» не проставляется. На следующей странице (оглавление) ставится цифра «2» и т. д. Номер страницы рекомендуется проставлять в середине нижнего поля.

Работа с книжными и электронными источниками

- В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.
- Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.
- Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Тестирование

Тестирование представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины. При самостоятельной подготовке к тестированию обучающемуся необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине, проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) выяснить все условия тестирования заранее, узнать, сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько).
- г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания, это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) если встретился чрезвычайно трудный вопрос, не тратить много времени на него, перейти к другим тестам, вернуться к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических

ошибок.

Коллоквиум это форма промежуточного контроля знаний обучающихся, которая проводится в виде собеседования преподавателя и обучающегося по самостоятельно подготовленной обучающимся теме. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Коллоквиум

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. При подготовке к коллоквиуму от обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Промежуточная аттестация

По итогам 1 семестра проводится контрольная работа и экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лабораторных, практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

По итогам обучения проводится экзамен, к которому допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных, практических работ и сдавшие контрольную работу.

Основное в подготовке к промежуточной аттестации - это повторение всего материала, по которому необходимо сдавать экзамен. Такое повторение предполагает обобщение, углубление, а в ряде случаев и расширение усвоенных за семестр знаний. Необходимо также помнить, что допуском к промежуточной аттестации является успешное выполнение лабораторных работ, заданий практических занятий, положительный результат текущего тестирования. Подготовку начинайте с поиска источников, в которых содержатся ответы на вопросы экзаменационного списка: конспектов, учебных и методических пособий и др. В списке напротив каждого вопроса отмечайте номер страницы литературного источника, в котором содержится ответ на вопрос. Рядом с выученным вопросом ставьте «+», если вопрос вызывает затруднения - «?». Таким образом Вам будет легче ориентироваться. Выбирайте, в первую очередь, самые трудные для себя вопросы, т.к. потом у Вас не будет времени их подготовить. То, что знаете хорошо, повторите в последнюю очередь, непосредственно перед экзаменом. Для устного экзамена полезно проговорить вслух все билеты. В этом случае «убьёте несколько зайцев»: запомните лучше материал, научитесь формулировать свои мысли и почувствуете себя гораздо увереннее. Не игнорируйте консультации по предмету накануне экзамена, т.к. сложные вопросы всегда можно обсудить с преподавателем, получить советы о структуре ответа на них.

Фразы, помогающие излагать содержание билета

- Главным в данном вопросе, на мой взгляд, является...
- Составляющими (элементами, компонентами) выступают...
- Связь между частями осуществляется через...
- Определением данного понятия является...
- Изменение... влияет на состояние...
- Особенностью является...
- Процессы, которые происходят в системе
- Учитывая..., можно выделить следующее...
- Существенное дополнение вносит...
- Это можно проиллюстрировать такими примерами...

- Данное явление исследуется с помощью таких методов, как.
- Анализируя данное понятие, можно выделить...

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
1	1	<i>Лекция.</i> Арифметические основы компьютерной обработки информации	Мультимедийные и телекоммуникационные технологии	6
2		<i>Лабораторное занятие.</i> Логические основы обработки информации	Диалоговые технологии, технологии case-study	6
3		<i>Лабораторное занятие.</i> Элементы теории алгоритмов	Технологии проектного обучения	6

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Горелик, В. А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» : учебное пособие / В. А. Горелик, О. В. Муравьева, О. С. Трембачева. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2015. — 120 с. — ISBN 978-5-4263-0220-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70014.html>
2. Давыдов, И. С. Информатика : учебное пособие / И. С. Давыдов. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-903090-19-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80092.html>
3. Львович, И. Я. Основы информатики : учебное пособие / И. Я. Львович, Ю. П. Преображенский, В. В. Ермолова. — Воронеж : Воронежский институт высоких технологий, 2014. — 339 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23359.html>

Дополнительная литература

1. Кононов, А. Д. Информатика : учебное пособие для иностранных слушателей подготовительного отделения (включая подготовку на уровень магистратуры) / А. Д. Кононов, А. А. Кононов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 53 с. — ISBN 978-5-89040-604-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/59114.html>
2. Давыдов, И. С. Информатика : учебное пособие / И. С. Давыдов. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-903090-19-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80092.html> .
3. Информатика [Текст]: учеб. пособие/ Г.Н. Хубаев и др.; под ред. Г.Н. Хубаева.- 3-е изд., доп.и перераб.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 288 с.
4. Информатика [Текст]: учебник/ Б.В. Соболев и др.- 5-е изд.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 446 с.
5. Информатика [Текст]: учебник/ под ред. В.В. Трофимова.- М.: Юрайт, 2011.- 911 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 621 Срок действия: с 25.09.2025 до 24.09.2026
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 12873/25П от 02.07.2025 г. Срок действия: с 01.07.2025 г. до 30.06.2026 г.
ЛИРА	Сублицензионный договор № 2066/А от 21.01.2014 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, OpenOffice, МойОфис, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Специализированная мебель:

Кафедра настольная - 1шт., стол преподавательский - 1шт., стул мягкий - 1шт., парты - 16шт., стулья – 32 шт., доска меловая - 1шт., шкаф двухдверный - 1шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран на штативе – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Лаборатория сетевых технологий.

Лаборатория архитектуры ЭВМ

Специализированная мебель:

Парты - 5шт., стулья - 26шт., доска - 1шт., лаб. столы - бшт., стол преподавательский - 2шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК – 10 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Парты - 5шт., стулья - 26шт., доска - 1шт., лаб. столы - бшт., стол преподавательский - 2шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК – 10 шт.

Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр. Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением до-ступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1 шт.

Сканер – 1 шт.

МФУ – 1 шт.

Отдел обслуживания электронными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт.

Монитор – 21 шт.

Сетевой терминал -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ – 2 шт.

Принтер –1шт.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Специализированная мебель:

Стеллажи – 1 шт., шкаф – 1 шт., стул -1 шт., кресло компьютерное – 4 шт., стол – 5 шт.

Профилактическое оборудование:

Перфоратор -1 шт.

Аккумуляторная дрель-шуруповерт – 1 шт., наборы отверток -2 шт., пылесос -1 шт., клещи обжимные – 3 шт., тестер блоков питания -1 шт., мультиметр -1 шт., фен термовоздушный паяльный -1 шт., паяльник -3 шт.

Учебное пособие (персональный компьютер в комплекте) – 2 шт., пассатижи – 1 шт., бокорезы-1 шт.

Коммутатор -1 шт., внешний DVD привод -1 шт., внешний жесткий диск - 1 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, и т.п.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Компьютерная обработка информации

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компьютерная обработка информации

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	УК-1	ПК-1
Введение: предмет информатики и ее место в системе наук	+	+
Основные понятия теории информации	+	+
Измерение информации: основные подходы	+	+
Арифметические основы компьютерной обработки информации	+	+
Компьютерное представление информации	+	+
Логические основы обработки информации	+	+
Основы теории множеств	+	+
Элементы теории алгоритмов	+	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

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

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения		
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
УК–1.1. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Не знает основные концепции, принципы, теории и факты, связанными с информатикой	Демонстрирует частичные знания в области концепций, принципов, теорий и фактов, связанными с информатикой	Хорошие знания основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанными с информатикой	Демонстрирует отличные знания в области концепций, принципов, теорий и фактов, связанными с информатикой	Коллоквиум, контрольная работа, итоговый тестовый контроль, выполнение лабораторных работ	Экзамен	
УК–1.2. Осуществляет поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов	Не умеет и не готов использовать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Не уверено использует основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Уверено использует основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Готов и умеет использовать основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой			Экзамен
УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Не владеет основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Частично владеет основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Владеет основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Отличное владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой			Экзамен

ПК-1 владением и навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1.3. Осуществляет поиск, хранение информации из различных источников, представляет в требуемом формате с использованием информационных технологий	Не знает методы поиска, хранения, обработки и анализа информации, не умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий	Демонстрирует частичные знания методов поиска, хранения, обработки и анализа информации, допускает ошибки в представлении информации в требуемом формате.	Демонстрирует знания основных методов поиска, хранения, обработки и анализа информации, умеет представлять информацию в требуемом формате.	Владеет методами поиска, хранения, обработки и анализа информации, представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий	Коллоквиум, проверка практических заданий. итоговый тестовый контроль, выполнение лабораторных работ	Экзамен
ПК-1.4. Применяет прикладные аспекты и инструментальные средства, и методы в современных программных комплексах	Не умеет и не готов применять прикладные аспекты и инструментальные средства, и методы в современных программных комплексах	Неуверенно владеет навыками применения прикладных аспектов и инструментальных средств, и методов в современных программных комплексах	Умеет применять прикладные аспекты и инструментальные средства, и методы в современных программных комплексах	Готов и умеет применять прикладные аспекты и инструментальные средства, и методы в современных программных комплексах		Экзамен
ПК-1.7. Составляет формализованные описания решений, поставленных задач, применяя стандартные алгоритмы решения типовых задач.	Решение поставленной задачи описано неверной моделью; ошибки в описании и применении стандартных алгоритмов решения типовых задач.	В описании модели решения поставленной задачи допущены ошибки; неточности в описании и применении стандартных алгоритмов решения типовых задач.	Строит формализованные модели решения поставленной задачи, применяя стандартные алгоритмы решения типовых задач	Свободно владеет навыками построения формализованных моделей решения поставленной задачи, применяя стандартные алгоритмы решения типовых задач		Экзамен

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Вопросы к экзамену по дисциплине Компьютерная обработка информации

- 1 Понятие информационного общества
- 2 Информатика как теоретическая и прикладная наука.
- 3 Понятие информации, сообщения, сигнала, данных.
- 4 Основные свойства информации
- 5 Классификация информации
- 6 Алфавитный (объемный) подход к измерению информации
- 7 Алгоритмический подход к измерению информации
- 8 Энтропийный (вероятностный) подход к измерению информации
- 9 Единицы измерения информации
- 10 Представление числовой информации с помощью систем счисления
- 11 Перевод чисел из одной системы счисления в другую
- 12 Арифметические операции в системах счисления
- 13 Кодирование информации
- 14 Формы представления числовой информации
- 15 Представление целого числа: *прямой, обратный и дополнительный коды*
- 16 Представление вещественного числа
- 17 Представление текстовой информации
- 18 Кодирование графической информации в компьютере
- 19 Кодирование аудио информации в компьютере
- 20 Алгебра логики: высказывание, виды, примеры
- 21 Основные законы логики
- 22 Основные логические операции
- 23 Алгоритм составления таблицы истинности
- 24 Функции и формулы алгебры логики
- 25 Структурные формулы
- 26 Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ)
- 27 Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ)
- 28 Анализ и синтез цифровых схем
- 29 Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств.
- 30 Отношения между множествами и их свойства.
- 31 Операция пересечения и объединения множеств. Свойства и объединения пересечения.
- 32 Вычитание множеств. Дополнение. Свойства вычитания множеств
- 33 Классификация. Дихотомическое разбиение.
- 34 Декартово произведение множеств
- 35 Бинарные отношения
- 36 Виды бинарных отношений
- 37 Типы бинарных отношений
- 38 Дискретные и непрерывные множества. Мощности множеств
- 39 Теория алгоритмов: история, основные вопросы.
- 40 Интуитивное понятие алгоритма и необходимость его формализации.
- 41 Абстрактная вычислительная машина: основные компоненты.
- 42 Машина Тьюринга (МТ).
- 43 Машина Поста (МП).

44 Нормальные алгоритмы Маркова (НАМ).

45 Тезис Чёрча-Тьюринга и его значение.

Задачи к экзамену

Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

264; 234,25;

Переведите числа в десятичную систему счисления.

100110112; 1101,10112; FE16

Выполните сложение чисел.

1011100,0112+10101,1112; 274516+DD416

Выполните вычитание чисел.

1100100011012-1100100111002; 756058 – 277468

Выполните вычитание чисел.

10010110112-1010011102; 249,516-EE, A16.

Выполните умножение чисел.

1252,14₈*76,04₈

Выполните умножение чисел.

A0C2₁₆ * 73B7₁₆

Сравните (поставьте знак отношения)

200 байт и 0,25 Кбайт.

3 байта и 24 бита.

1536 бит и 1,5 Кбайта.

1000 бит и 1 Кбайт.

8192 байта и 1 Кбайт.

Информационное сообщение объемом 1.5 Кбайта содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц; на каждой странице — 40 строк, в каждой строке — 60 символов. Каков объем информации в книге?

Дано:

Кол-во цветов = 8

Размер картинки = 17*24 точки I = ?

Заполнить пропуски значениями, в соответствии с предложенными единицами измерения:

__?__ Кбайт = __?__ байт = 1024 бит;

768 Гбайт = 2? Мбайт = 2? Кбайт.

Заполнить пропуски значениями, в соответствии с предложенными единицами измерения:

?_ Гбайт = __?__ Мбайт = 2500 байт;

512 Мбайт = 2? Кбайт = 2? байт.

Составить таблицы истинности

$$F = \bar{A} \& (A \& B) \vee (A \rightarrow B)$$

Составить таблицы истинности

$$F = \bar{A} \vee B \& (A \& A) \vee B$$

Составить таблицы истинности

$$F = (\bar{A} \& \bar{B}) \vee (A \rightarrow B) \vee A$$

Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 72 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Дано множество чисел:

$$A = \{12, 15, 20, 24, 30, 35, 40, 48\}.$$

Разделите его на **две** подгруппы по какому-либо признаку. Укажите основание классификации и запишите получившиеся подмножества. Приведите **два разных** способа классификации

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Угол Прямая	180
Угол	60
Прямая	140

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Угол & Прямая?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Все мои подруги выращивают в своих квартирах какие-нибудь растения. Шестеро из них разводят кактусы, а пятеро - фиалки. И только у двоих есть и кактусы и фиалки. Угадайте, сколько у меня подруг?

12 моих одноклассников любят читать романы, 18- басни, трое с удовольствием читают и то, и другое, а один вообще ничего не читает. Сколько учеников в нашем классе?

На ленте машины Тьюринга содержится последовательность символов “+”. Напишите программу для машины Тьюринга, которая каждый второй символ “+” заменит на “-”. Замена начинается с правого конца последовательности. Автомат в состоянии q1 обозревает один из символов указанной последовательности. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

Дано число n в восьмеричной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q1 обозревает некую цифру входного слова. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом

состоянии.

Даны два массива меток, которые находятся на некотором расстоянии друг от друга. Требуется соединить их в один массив. Каретка находится над крайней левой меткой первого массива

На ленте задана последовательность массивов, включающая в себя один и более массивов. При этом два соседних массива отделены друг от друга одной пустой ячейкой. Необходимо на ленте оставить один массив длиной равной сумме длин массивов, присутствовавших изначально. Каретка находится над крайней левой меткой первого (левого) массива.

$A = \{a, b\}$. Преобразовать слово P так, чтобы в его начале оказались все символы a , а в конце— все символы b . Например: $babba \rightarrow aabbb$

$= \{a, b, c, d\}$. В слове P требуется заменить первое вхождение подслова bb на ddd и удалить все вхождения символа c . Например: $abbcabbca \rightarrow adddabba$

Дано $A = \{1; 2; 3; 7; 9\}$,

$B = \{3; 4; 5; 6; 10; 11\}$,

$C = \{2; 3; 4; 7; 8\}$,

$D = \{1; 7; 11\}$.

Вычислить множества

$$A \cup B =$$

$$B \setminus C \cap (D \setminus A) =$$

Дано $A = \{1; 2; 3; 7; 9\}$,

$C = \{2; 3; 4; 7; 8\}$,

$D = \{1; 7; 11\}$.

Вычислить множества

$$(A \cup C) \cap D =$$

$$(A \setminus D) \cup C =$$

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Цифровая инженерия и сетевые технологии»

20__ - 20____ учебный год

Экзаменационный билет № _____

по дисциплине Компьютерная обработка информации

для обучающихся 1 курса направления подготовки

09.03.04. Программная инженерия

1. Представление числовой информации с помощью систем счисления
2. Дискретные и непрерывные множества. Мощность множества
3. Задача

Зав. кафедрой

Эльканова Л.М.

Тестовые вопросы и задания

по дисциплине Компьютерная обработка информации

Тестовые вопросы и задания

1. Информационное общество характеризуется:
 - a. Преобладанием сельского хозяйства
 - b. Доминированием информации и знаний как основных ресурсов
 - c. Главенством промышленного производства
 - d. Отсутствием цифровых технологий
2. Допишите. ... – это преобразование общественных отношений из-за кардинальных изменений в сфере обработки информации.
3. Допишите. ... - это достаточность данных для принятия решений или для создания новых данных на основе имеющихся
4. Допишите. ... По форме представления выделяются звуковая, текстовая, графическая, числовая и ... Информатика как прикладная наука занимается:
 - a. Только теоретическими основами вычислений
 - b. Разработкой программного обеспечения и информационных систем
 - c. Изучением философских аспектов информации
 - d. Исследованием социальных сетей
5. Установите соответствие между расширением файлов и типом файла

Исполняемые программы	1) htm, html
Текстовые файлы	2) bas, pas, cpp
Графические файлы	3) bmp, gif, jpg, png, pds
Web-страницы	4) exe, com
Звуковые файлы	5) avi, mpeg
Видеофайлы	6) wav, mp3, midi, kar, ogg
Код (текст) программы на языках программирования	7) txt, rtf, doc

6. Сообщение — это:
 - a. Форма представления информации
 - b. Материальный носитель информации
 - c. Физический процесс передачи информации
 - d. Полезность информации для получателя
7. Какое свойство информации означает ее независимость от чьего-либо мнения?
 - a. Достоверность
 - b. Объективность
 - c. Актуальность
 - d. Полнота
8. По области возникновения информация делится на:
 - a. Дискретную и непрерывную
 - b. Элементарную и сложную
 - c. Научную, техническую, производственную
 - d. Текстовую, графическую, звуковую
9. При алфавитном подходе количество информации в сообщении вычисляется как:
 - a. $I = \log_2(1/p)$

- b. $I = K \times i$
 - c. $I = H \times t$
 - d. $I = N / K$
10. Алгоритмический подход к измерению информации связан с понятием:
- a. Вероятности события
 - b. Энтропии системы
 - c. Колмогоровской сложности
 - d. Объема памяти
11. Энтропийный подход измеряет информацию как:
- a. Количество символов в сообщении
 - b. Степень уменьшения неопределенности
 - c. Размер файла в байтах
 - d. Скорость передачи данных
12. 1 килобайт равен:
- a. 1000 байт
 - b. 1024 байта
 - c. 8 бит
 - d. 1024 бита
13. Допишите. ... -это процесс установления взаимно однозначного соответствия элементам и словам одного алфавита элементов и слов другого алфавита
14. Допишите. ... - это знаковая система для записи чисел, использующая символы (цифры, буквы) некоторого алфавита, а также правила выполнения операций над этими числами
15. Система счисления — это:
- a. Способ представления чисел с помощью символов
 - b. Метод кодирования текста
 - c. Алгоритм сжатия данных
 - d. Правила выполнения арифметических операций
16. Число 1011_2 в десятичной системе равно:
- a. 11_{10}
 - b. 13_{10}
 - c. 15_{10}
 - d. 17_{10}
17. Сумма чисел 101_{12} и 11_{12} равна:
- a. 1000_2
 - b. 1100_2
 - c. 1110_2
 - d. 1010_2
18. Допишите. ... Для кодирования целых чисел используется три варианта кодировок: прямой, обратный и дополнительный коды. В прямом коде первый бит памяти, отведённый под число, показывает знак числа: 0 – ... , 1 –... отрицательное
19. Допишите. Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и
20. Кодирование информации — это:
- a. Преобразование информации из одной формы в другую
 - b. Удаление избыточности данных
 - c. Шифрование секретных сообщений

- d. Все перечисленное
21. Числовая информация может представляться в виде:
- Естественной и нормализованной формы
 - Прямого и обратного кода
 - Целых и вещественных чисел
 - Всех перечисленных форм
22. Дополнительный код используется для:
- Представления положительных чисел
 - Представления отрицательных чисел
 - Кодирования символов
 - Сжатия изображений
23. Вещественное число в формате с плавающей точкой представляется как:
- Мантисса \times основание^{порядок}
 - Целая часть + дробная часть
 - Прямой код + знаковый бит
 - Обратный код + смещение
24. Кодировка Unicode позволяет представить:
- Только латинские буквы
 - До 256 символов
 - Символы всех языков мира
 - Только кириллицу
25. Растровое изображение кодируется как:
- Набор графических примитивов
 - Матрица пикселей
 - Математические формулы
 - Таблица символов
26. Дискретизация звука включает:
- Квантование и кодирование
 - Сжатие и шифрование
 - Нормализацию и фильтрацию
 - Все перечисленное
27. Высказывание — это:
- Любое предложение
 - Предложение, о котором можно сказать, истинно оно или ложно
 - Вопросительное предложение
 - Повествовательное предложение
28. Закон исключенного третьего формулируется как:
- $A \vee \neg A = 1$
 - $A \wedge \neg A = 0$
 - $\neg\neg A = A$
 - $A \wedge A = A$
29. Логическая операция, соответствующая союзу "или" в неисключающем смысле:
- Конъюнкция

- b. Дизъюнкция
 - c. Импликация
 - d. Эквиваленция
30. Для формулы с 3 переменными таблица истинности имеет строк(без строки для заголовка):
- a. 3
 - b. 6
 - c. 8
 - d. 9
31. Логическая функция — это:
- a. Функция, принимающая числовые значения
 - b. Функция, аргументы и значения которой принадлежат множеству $\{0, 1\}$
 - c. Любая математическая функция
 - d. Функция программирования
32. Допишите. ... Схема соединения логических элементов, реализующая логическую функцию, называется
33. Допишите. ... В вычислительных устройствах преобразователи, которые, получая сигналы об истинности отдельных высказываний, обрабатывают их и в результате выдают значение логического отрицания, логического сложения или логического произведения этих высказываний, называются
34. Структурная формула логической функции:
- a. Задаёт функцию через логические операции
 - b. Определяет таблицу истинности
 - c. Описывает схему устройства
 - d. Все перечисленное
35. СДНФ — это:
- a. Дизъюнкция элементарных конъюнкций
 - b. Конъюнкция элементарных дизъюнкций
 - c. Импликация переменных
 - d. Эквиваленция термов
36. Синтез цифровой схемы — это:
- a. Процесс построения схемы по заданной функции
 - b. Анализ работы готовой схемы
 - c. Минимизация количества элементов
 - d. Проверка правильности работы
37. Множество можно задать:
- a. Перечислением элементов
 - b. Указанием характеристического свойства
 - c. Рекурсивным определением
 - d. Всеми перечисленными способами
38. Если $A \subseteq B$ и $B \subseteq A$, то:
- a. $A = B$
 - b. $A \subset B$
 - c. $B \subset A$
 - d. $A \cap B = \emptyset$
39. Объединение множеств $A \cup B$ содержит элементы, которые:

- a. Принадлежат только А
 - b. Принадлежат только В
 - c. Принадлежат А или В
 - d. Принадлежат А и В одновременно
40. Дополнение множества А ($\neg A$) — это:
- a. Все элементы универсума, не принадлежащие А
 - b. Все элементы множества В, не принадлежащие А
 - c. Пустое множество
 - d. Само множество А
41. Дихотомическое разбиение — это:
- a. Разбиение на два непересекающихся класса
 - b. Разбиение на произвольное число классов
 - c. Классификация по нескольким признакам
 - d. Иерархическая классификация
42. Декартово произведение $A \times B$ — это множество:
- a. Всех подмножеств А и В
 - b. Всех упорядоченных пар (a, b), где $a \in A, b \in B$
 - c. Всех неупорядоченных пар {a, b}
 - d. Объединения А и В
43. Бинарное отношение — это:
- a. Подмножество декартова произведения $A \times B$
 - b. Функция из А в В
 - c. Операция над множествами
 - d. Способ сравнения элементов
44. Отношение "быть братом" является:
- a. Рефлексивным
 - b. Симметричным
 - c. Транзитивным
 - d. Антисимметричным
45. Отношение эквивалентности должно быть:
- a. Рефлексивным, симметричным, транзитивным
 - b. Только рефлексивным и транзитивным
 - c. Только симметричным и транзитивным
 - d. Только антисимметричным и транзитивным
46. Мощность конечного множества — это:
- a. Количество его элементов
 - b. Размер в байтах
 - c. Степень множества
 - d. Количество подмножеств
47. Теория алгоритмов изучает:
- a. Только написание программ
 - b. Свойства и возможности алгоритмов
 - c. Только эффективность алгоритмов
 - d. Только формальные модели вычислений

48. Свойство алгоритма "определенность" означает:
- Каждая команда должна быть однозначно понятна
 - Алгоритм должен иметь начало и конец
 - Алгоритм должен применяться к разным данным
 - Алгоритм должен давать правильный результат
49. Абстрактная вычислительная машина включает:
- Устройство управления, память, процессор
 - Входные и выходные данные
 - Программу выполнения операций
 - Все перечисленные компоненты
50. Машина Тьюринга состоит из:
- Бесконечной ленты, считывающей головки, таблицы переходов
 - Конечного числа регистров
 - Стека операций
 - Очереди команд
51. Машина Поста отличается от машины Тьюринга:
- Использованием меток на ленте
 - Отсутствием возможности стирания символов
 - Более простой системой команд
 - Все перечисленное
52. Нормальные алгоритмы Маркова работают с:
- Словами в алфавите, применяя подстановки
 - Числами в двоичной системе
 - Графическими объектами
 - Звуковыми сигналами
53. Тезис Чёрча-Тьюринга утверждает, что:
- Любая алгоритмически вычисляемая функция может быть вычислена на машине Тьюринга
 - Машина Тьюринга — самая быстрая вычислительная модель
 - Нет алгоритмически неразрешимых задач
 - Все алгоритмы могут быть параллелизованы
54. Допишите. ... Под множеством понимают совокупность элементов, объединенных общим свойством, называемым
55. Допишите. Соотношение между множествами можно проиллюстрировать с помощью специальных схем, называемых
56. Допишите. ... множеств A и B называется множество, содержащее те и только те элементы, которые принадлежат множеству A и не принадлежат множеству B . (обоз. $A \setminus B$).
57. Допишите. ... Множество X разбито на классы X_1, X_2, \dots, X_n , если:
- 1) подмножества X_1, X_2, \dots, X_n попарно не пересекаются;
 - 2) X_1, X_2, \dots, X_n совпадает с множеством
58. Допишите. в машине Тьюринга (МТ), которое имеет конечное множество состояний Q . Выделяются начальное состояние q_0 и состояния остановки
59. Допишите. Для определения НАМ вводится - конечное непустое множество символов, при помощи которых описывается алгоритм и данные
60. В абстрактной вычислительной машине Поста реализуется с помощью команды «? j_1 ; j_2 »

Вопросы для коллоквиумов
по дисциплине Компьютерная обработка информации

1. Информатика как наука и как вид практической деятельности.
2. Место информатики в системе наук.
3. История развития информатики.
4. Кибернетика - наука об управлении.
5. Информатика и управление социальными процессами
6. Информационные системы.
7. Автоматизированные системы управления
8. Автоматизированные системы научных исследований.
9. Составные части современной информатики.
10. Построение интеллектуальных систем.
11. Информатика и положения технических наук и математики.
12. Информатика и законы естественных наук.
13. Формулы Хартли и Шеннона. Энтропия.
14. Позиционные системы счисления. 2, 8, и 16-ричные системы.
15. Кодирование чисел. Прямой и дополнительный код. Нормальная двоичная форма числа.
16. Арифметические действия в двоичной системе счисления.
17. Прямой код, обратный код, дополнительный код.
18. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации.
19. Информация. Свойства. Сообщения и сигналы. Непрерывный и дискретный сигналы.
20. Измерение информации. Объемный и вероятностный подходы.
21. Кодирование и декодирование сообщений. Пропускная способность канала. Теоремы Шеннона.
22. Оптимальное кодирование. Избыточность. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмена.
23. Передача сообщений. Контрольный бит четности. Самокорректирующие коды Хемминга.
24. Элементы криптографии и сжатие информации.
25. Конечные автоматы. Состояния. Функции переходов и выходов.
26. Двоичная таблица конечного автомата.
27. Прямое произведение и теорема об эквивалентности состояний конечного автомата.
28. Допустимые состояния и минимизация конечного автомата.
29. Понятие алгоритма. Свойства и методы разработки алгоритмов.
30. Конечный автомат как формальный алгоритм. Машина Поста.
31. Нормальные алгоритмы Маркова.
32. Постановка задачи распознавания. Алгебраический подход к задаче распознавания.
33. Метод словаря. Примеры.

Типовые задания для контрольных работ
по дисциплине «Компьютерная обработка информации»

Задание 1. Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

- 1) 948; 994,125;
- 2) 763; 523,25;

- 3) 563; 203,82.
- 4) 264; 234,25;
- 1) 279; 53,125;

Задание 2. Переведите числа в десятичную систему счисления.

- 1) 111000111_2 ; $1001100101,1001_2$; 335,7₈;
- 2) 100011011_2 ; $1001001,011_2$; 14C, A₁₆.
- 3) 1100010010_2 ; $1111000001,01_2$; 416,1₈;
- 4) 10011011_2 ; $10110111,01_2$; 215,71₁₆.
- 5) 1100111001_2 ; $1111011,001_2$; 1601,56₈;

Задание 3. Выполните сложение чисел.

- 1) $1110101010_2+10111001_2$; 1153,2₈+1147,32₈;
- 2) $11001,10_2 + 100,101_2$; 40F₁₆+160,4₁₆.
- 3) $10111111_2+110010000_2$; 1512,4₈+1015,2₈.
- 4); $1011100,011_2+10101,1111_2$; 2745₁₆+DD₁₆
- 5) $1011011,01_2+1000101110,1001_2$; 6651₈+12172₈;

Задание 4. Выполните вычитание чисел.

- 1) $1000000100_2-101010001_2$; 2023,5₈-527,4₈;
- 2) $1101000000,01_2-1001011010,011_2$;
- 3) $1000001001_2-111110100_2$; 1501,34₈-1374,5₈;
- 4) $1010111101_2-111000010_2$; 25E,6₁₆-1B1,5₁₆.
- 5) $1111000101_2-1100110101_2$; 12D,3₁₆-39,6₁₆.

Задание 5. Выполните умножение чисел.

- 1) $AB68_{16}*87C4_{16}$
- 2) $1650,2_8*120,2_8$;
- 3) $19,4_{16}*2F,8_{16}$.
- 4) $111101_2*1010111_2$;
- 5) $1252,14_8*76,04_8$;

Задание 6. Закодируйте следующие слова, используя таблицы ASCII-кодов:

- 1) Информатизация, Микропроцессор
- 2) Моделирование, Мультимедиа
- 3) Разрядность, Массовость
- 4) Достоверность, Своевременность
- 5) Форматирование, Фильтрация

Задание 7. Раскодируйте следующие слова, используя таблицы ASCII-кодов:

- 1) 208 152 208 189 209 132 208 190 209 128 208 188 208 176 209 130 208 184 208 183
208 176 209 134 208 184 209 143
- 2) 208 156 208 184 208 186 209 128 208 190 208 191 209 128 208 190 209 134 208 181
209 129 209 129 208 190 209 128
- 3) 208 156 208 190 208 180 208 181 208 187 208 184 209 128 208 190 208 178 208 176
208 189 208 184 208 181
- 4) 208 156 209 131 208 187 209 140 209 130 208 184 208 188 208 181 208 180 208 184
208 176

- 5) 208 160 208 176 208 183 209 128 209 143 208 180 208 189 208 190 209 129 209 130
209 140

Задание 8.

- 1) Даны высказывания: $A = \{3+3=7\}$, $B = \{3+3=6\}$ Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B.$
- 2) Даны высказывания: $A = \{2+3=5\}$, $B = \{2*2=4\}$. Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B.$
- 3) Даны высказывания: $A = \{5*5=25\}$, $B = \{5+5=11\}$. Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B.$
- 4) Даны высказывания: $A = \{7+3=10\}$, $B = \{7-3=4\}$. Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$
- 5) Даны высказывания: $A = \{10-3=7\}$, $B = \{10-7=3\}$. Определить истинность высказываний:
 $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B.$

Задание 9. Постройте отрицание для высказываний

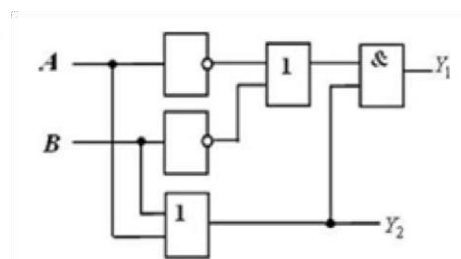
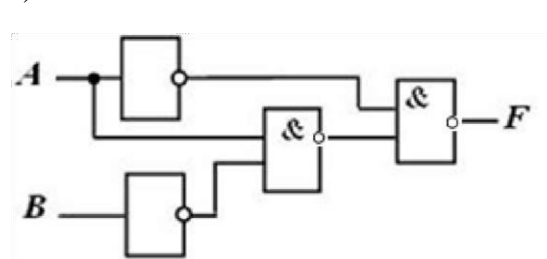
- 1) Все ребята умеют плавать.
- 2) Невозможно создать вечный двигатель.
- 3) Каждый человек – художник.
- 4) Человек все может.
- 5) Сегодня в театре идет опера «Евгений Онегин».

Задание 10. Упростить логические выражения и составить для них таблицы истинности:

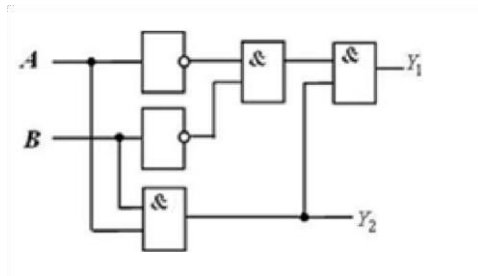
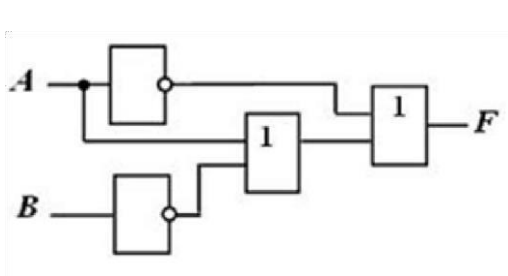
- 1) $A \wedge B \wedge C \vee A \wedge B \wedge \bar{C} \vee A \wedge \bar{B} \wedge C \vee A \wedge \bar{B} \wedge \bar{C} \vee \bar{A} \wedge B \wedge C$
- 2) $(A \vee \bar{B} \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (\bar{A} \vee \bar{B} \vee C) \wedge (\bar{A} \vee B \vee \bar{C}) \wedge (\bar{A} \vee B \vee C)$
- 3) $B \vee A \wedge B \rightarrow (\bar{A} \wedge B \rightarrow \bar{B} \vee \bar{A} \leftrightarrow B) \wedge (A \rightarrow B)$
- 4) $(\bar{A} \vee B \wedge C) \wedge (A \rightarrow B \leftrightarrow \bar{C} \vee A \wedge B \rightarrow \bar{B} \wedge \bar{C})$
- 5) $A \wedge B \wedge C \vee A \wedge B \wedge C \vee \bar{A} \wedge \bar{B} \wedge C \vee \bar{A} \wedge B \wedge \bar{C} \vee \bar{A} \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}$

Задание 11. Построить логические выражения по логическим схемам.

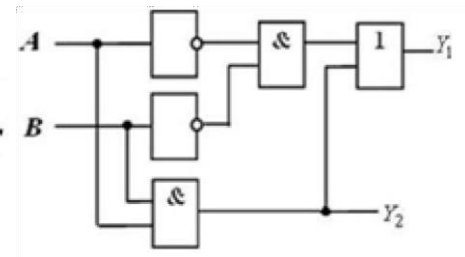
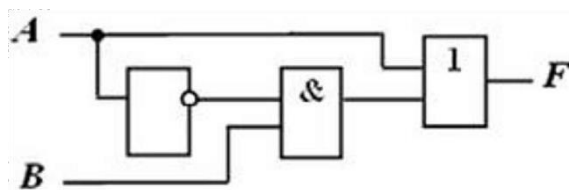
1)



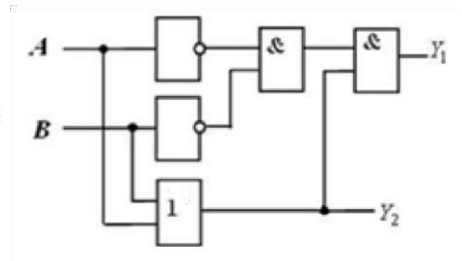
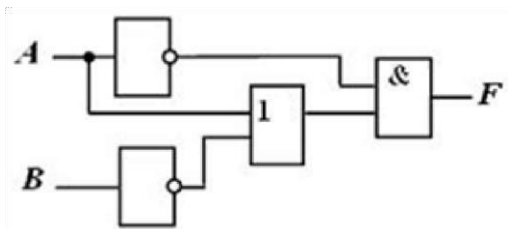
2)



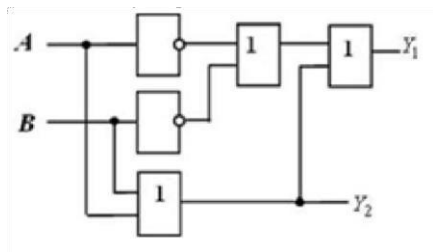
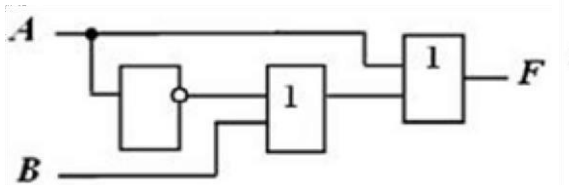
3)



4)



5)



Перечень лабораторных работ по дисциплине «Компьютерная обработка информации»

Лабораторная работа №1

Содержание работы:

Единицы измерения информации. Информационная емкость текстового, графического и аудио сообщения.

Лабораторная работа №2

Содержание работы:

Перевести числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления. Перевести числа в десятичную систему счисления. Выполнить операции сложения, вычитания и умножения над числами в различных системах счисления.

Лабораторная работа №3

Содержание работы:

Перевести числа из десятичной в двоично-десятичную СС. Зашифровать и дешифровать текст с помощью таблицы ASCII кодов. Записать прямой, обратный и дополнительный коды восьмибитного и шестнадцатибитного числа

Лабораторная работа №4

Содержание работы:

По заданной логической схеме составить логическую функцию. Составить таблицу истинности логического выражения. По логической функции составить логическую схему. Построить логическую схему и таблицу истинности функции $F(A,B)$

Лабораторная работа №5

Содержание работы:

Операции над множествами. Упростить выражения, применив основные законы. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность бинарного отношения. Декартовы произведения

Лабораторная работа №6

Содержание работы:

Программы для машины Тьюринга и машины Поста. Нормальные алгоритмы Маркова.

Задания для проведения практических занятий

Задание 1. Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

- 1) 281; 286,16.
- 2) 737; 841,375;
- 3) 92; 800,3125;
- 4) 523; 208,92;
- 5) 379; 934,25;

Задание 2. Переведите числа в десятичную систему счисления.

- 1) 10011101_2 ; $110000101,01_2$; $16E, B_{16}$
- 2) 1110000010_2 ; $110000100,001_2$; $665,42_8$;
- 3) 1000100_2 ; $1001011111,00011_2$; $246,18_{16}$.

4) $10110_2, 11100110, 111101_2; 35_8$

5) $10011011_2; 1101, 1011_2; FE_{16}$

Задание 3. Выполните сложение чисел.

1) $1101110011_2+111000101_2; 14E, 8_{16}+184, 3_{16}$.

2) $11110100_2+110100001_2; 1455, 04_8+203, 3_8;$

3) $1101110_2+101001000_2; 67, 204_8+237, 76_8$

4) $10110101001_2+110010011100_2; 9A7, E_{16}+89, B4_{16}$

5) $111101110, 1011_2+1111011110, 1_2; 9BD_{16}+AE1_{16}$

Задание 4. Выполните вычитание чисел.

1) $1100110101, 1_2-1011100011, 01_2; 9A03_{16} - 69BF_{16}$

2) $11110010_2-10101001_2; 287, A_{16}-62, 8_{16}$.

3) $1110100001_2-1011001001_2; 166, 14_8-143, 2_8;$

4) $1101001010, 1_2-1011101001, 11011_2;$

5) $1000010101_2-100101000_2; 341, 2_8-275, 2_8;$

Задание 5. Выполните умножение чисел.

1) $66, 68_{16}*1E, 3_{16}$.

2) $1001001_2*100010_2;$

3) $324, 2_8*122, 12_8;$

4) $F, 4_{16}*38, 6_{16}$.

5) $23044_8*12332_8;$

Задание 6. Закодируйте следующие слова, используя таблицы ASCII-кодов:

1) Тестирование, Сканирование

2) Результативность, Детерминированность

3) Программирование, Маршрутизатор

4) Криптография, Контроллер

5) Компьютеризация, Гиперссылка

Задание 7. Раскодируйте следующие слова, используя таблицы ASCII-кодов:

1) 208 156 208 176 209 129 209 129 208 190 208 178 208 190 209 129 209 130 209 140

2) 208 148 208 190 209 129 209 130 208 190 208 178 208 181 209 128 208 189 208 190 209 129 209 130 209 140

3) 208 161 208 178 208 190 208 181 208 178 209 128 208 181 208 188 208 181 208 189 208 189 208 190 209 129 209 130 209 140

4) 208 164 208 190 209 128 208 188 208 176 209 130 208 184 209 128 208 190 208 178 208 176 208 189 208 184 208 181

5) 208 164 208 184 208 187 209 140 209 130 209 128 208 176 209 134 208 184 209 143

Задание 8.

1) Даны высказывания: $A = \{\text{Этот треугольник равнобедренный}\}$, $B = \{\text{Этот треугольник равносторонний}\}$. Определить истинность высказываний:

а. $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$.

2) Даны высказывания: $A = \{\text{Это число целое}\}$, $B = \{\text{Это число положительное}\}$. Определить истинность высказываний:

a. $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$.

3) Даны высказывания: $A = \{\text{Это число делится на 3}\}$, $B = \{\text{Это число простое}\}$. Определить истинность высказываний:

a. $A, B, A \& B, A^-, B^-, A \vee B, A \rightarrow B, A \leftrightarrow B$.

Задание 9. Постройте отрицание для высказываний

- 1) Волга впадает в Каспийское море
- 2) Число 28 не делится на число 7
- 3) $6 > 3$
- 4) Все простые числа нечетны
- 5) $4 \leq 5$

Задание 10. Упростить логические выражения и составить для них таблицы истинности:

$$1) A \wedge B \wedge C \vee A \wedge B \wedge \bar{C} \vee A \wedge \bar{B} \wedge C \vee A \wedge \bar{B} \wedge \bar{C} \vee \bar{A} \wedge B \wedge C$$

$$2) (A \vee \bar{B} \vee C) \wedge (A \vee B \vee C) \wedge (\bar{A} \vee \bar{B} \vee C) \wedge (\bar{A} \vee B \vee \bar{C}) \wedge (\bar{A} \vee B \vee C)$$

$$3) B \vee A \wedge B \rightarrow (\bar{A} \wedge B \rightarrow B \vee \bar{A} \leftrightarrow B) \wedge (A \rightarrow B)$$

$$4) (\bar{A} \vee B \wedge C) \wedge (A \rightarrow B \leftrightarrow \bar{C} \vee A \wedge B \rightarrow \bar{B} \wedge \bar{C})$$

$$5) A \wedge B \wedge C \vee \bar{A} \wedge B \wedge C \vee \bar{A} \wedge \bar{B} \wedge C \vee \bar{A} \wedge B \wedge \bar{C} \vee \bar{A} \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}$$

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

4.1 Критерии оценки практических работ

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задания, при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов, ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности, показано умение самостоятельно анализировать факты, события явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими и по существу;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования; на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если даны неправильные ответы на большинство вопросов; обучающийся путается в определениях и понятиях; не владеет практическими навыками решения задач.

4.2 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

4.3 Критерии оценивания качества выполнения лабораторных работ

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и обучающийся ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

4.4 Критерии оценивания коллоквиума

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в

материале, за незнание основных понятий дисциплины.

4.5 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамене:

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

5.6. Критерии оценивания качества контрольной работы

оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если работа выполнена без ошибок, и обучающемуся удалось защитить контрольную работу без наводящих вопросов;

оценка **«не зачтено»** выставляется, когда работа не выполнена по требованиям, или обучающийся не может защитить контрольную работу.