МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы информатики

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	8	8	часов
4	Самостоятельная работа	60	60	часов
5	Всего (без экзамена)	68	68	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	часов
			2.0	З.Е.

Контрольные работы: 1 семестр - 1
Зачет: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 44248

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. ТЭО	_____	А. В. Гураков
старший преподаватель каф АОИ	_____	И. В. Потахова
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО	_____	И. П. Черкашина
Заведующий выпускающей каф. АОИ	_____	Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)	_____	Ю. В. Морозова
Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)	_____	А. А. Сидоров

Согласована на портале № 44248

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Сформировать общие знания о теоретических основах, на которых базируются прикладные аспекты информатики.

1.2. Задачи дисциплины

- исследование информационных процессов любой природы;
- исследование методов вычисления характеристик информации;
- оптимальный синтез информационных систем и их анализ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретические основы информатики» (Б1.Б.17) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных 2, Линейная алгебра, Теория вероятностей и математическая статистика, Хранилища данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** историю и этапы развития информатики как научной дисциплины; формы представления информации; основные подходы к количественной оценке информации; связь понятий информации и энтропии как меры неопределенности; прикладное значение теории информации;
- **уметь** вычислять количество информации по заданному вероятностному распределению случайных событий; оценивать предельные характеристики источника сообщений и канала связи; формировать оптимальные коды при наличии и отсутствии шумов в системе передачи информации; оценивать ошибки представления непрерывной информации в дискретной форме;
- **владеть** применения знаний в области теории вероятностей и математической статистики к решению типовых теоретико-информационных задач; использования вычислительных методов и алгоритмов в задачах определения энтропии и количества информации, оценки предельных возможностей информационных систем, оптимального кодирования и передачи сигналов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная работа (всего)	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	6	6
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Подготовка к контрольным работам	30	30
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	30	30
Всего (без экзамена)	68	68

Согласована на портале № 44248

Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Информация и данные как категории информатики.	1	2	10	11	ОК-7
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации.	1		10	11	ОК-7
3 Компьютерное представление информации. Логические основы обработки информации. Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации.	1		10	11	ОК-7
4 Основы теории множеств. Основы теории нечетких множеств. Основные понятия теории графов.	1		10	11	ОК-7
5 Элементы теории алгоритмов и формальных языков. Разработка алгоритмов и проектирование программ.	1		10	11	ОК-7
6 Теоретические основы поиска и сортировки данных. Структурная организация данных. Основы информационного моделирования предметной области.	1		10	11	ОК-7
Итого за семестр	6	2	60	68	
Итого	6	2	60	68	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Информация и данные как категории	Информатика — теоретическая и прикладная наука. Понятие информации,	1	ОК-7

Согласована на портале № 44248

информатики.	сообщения, сигнала, данных. Виды и свойства информации. Качество информации. Адекватность информации. Синтаксические меры информации. Семантическая мера информации. Прагматическая мера информации. Знаковое представление информации. Экономическая информация. Структурные единицы экономической информации. Операции и ограничения для информационных единиц. Понятие информационной технологии. Состав процедур информационной технологии. Содержание информационных технологий. Информационная система: понятие, структура и состав. Системы управления. Экономические информационные системы.		
	Итого	1	
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации.	Представление и кодирование данных. Представление числовой информации с помощью систем счисления. Перевод числа из произвольной системы счисления в десятичную. Перевод числа из десятичной в произвольную систему счисления. Перевод двоичного числа в восьмеричное и шестнадцатеричное и наоборот. Арифметические операции в системах счисления	1	ОК-7
	Итого	1	
3 Компьютерное представление информации. Логические основы обработки информации. Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации.	Формы представления числовой информации. Представление целого числа. Представление вещественного числа. Сложение и вычитание двоичных чисел с фиксированной точкой. Сложение двоичных чисел с плавающей точкой. Умножение двоичных чисел. Представление символьной информации. Представление графической информации. Представление звуковой информацииАлгебра логики. Функции и формулы алгебры логики. Структурные формулы. Анализ и синтез цифровых схем. Функционально полные системы булевых функций. Минимальный логический базис. Основные понятия логики предикатовПричины возникновения и типы ошибок. Способы защиты от ошибок. Построение корректирующего кода. Методы обнаружения ошибок. Методы коррекции ошибок	1	ОК-7

Согласована на портале № 44248

	Итого	1	
4 Основы теории множеств. Основы теории нечетких множеств. Основные понятия теории графов.	Множества и операции над ними. Отношения на множествахПонятие лингвистической переменной и нечеткого множества. Виды функций принадлежности. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие высказыванияГрафы, их характеристика и типы. Способы задания графа	1	ОК-7
	Итого	1	
5 Элементы теории алгоритмов и формальных языков. Разработка алгоритмов и проектирование программ.	Интуитивное понятие алгоритма. Необходимость формализации интуитивного понятия алгоритма. Понятие алгоритмической системы. Сведение алгоритмов к числовым функциям. Понятие вычислимой функции. Понятие о формальных языках и порождающих грамматиках. Машина Тьюринга. Алгоритмическая разрешимостьФормы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры. Структурное проектирование. Объектно-ориентированное проектирование. Языки программирования. Подготовка программы к выполнению	1	ОК-7
	Итого	1	
6 Теоретические основы поиска и сортировки данных. Структурная организация данных. Основы информационного моделирования предметной области.	Сложность алгоритмов. Сортировка данных. Сортировка выбором. Сортировка вставками. Сортировка Шелла. Пузырьковая сортировка. Шейкерная сортировка. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Информационный поиск. Последовательный поиск. Бинарный поиск. Поиск Фибоначчи. Интерполяционный поиск. Алгоритм Кнута — Морриса — ПраттаУровни представления данных. Линейные структуры данных. Нелинейные структуры данных. Структуры хранения данных в памятиКатегории предметной области. Многоуровневая система моделирования предметной области. Информационное описание объектов предметной области. Представление инфологической модели предметной области ER-диаграммами.	1	ОК-7
	Итого	1	
Итого за семестр		6	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими)

Согласована на портале № 44248

и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Дискретная математика	+	+	+	+	+	+
2 Информатика	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Базы данных 2	+	+	+	+	+	+
2 Линейная алгебра	+	+	+	+	+	+
3 Теория вероятностей и математическая статистика	+	+	+	+	+	+
4 Хранилища данных	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	КСР	Сам. раб.	
ОК-7	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОК-7
Итого		2	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Согласована на портале № 44248

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Информация и данные как категории информатики.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОК-7	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
2 Арифметические основы компьютерной обработки информации.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОК-7	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
3 Компьютерное представление информации. Логические основы обработки информации. Обнаружение и коррекция ошибок в передаваемой информации.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОК-7	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
4 Основы теории множеств. Основы теории нечетких множеств. Основные понятия теории графов.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОК-7	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
5 Элементы теории алгоритмов и формальных языков. Разработка алгоритмов и проектирование программ.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОК-7	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	10		
6 Теоретические основы поиска и сортировки данных. Структурная	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОК-7	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к	5		

Согласована на портале № 44248

организация данных. Основы информационного моделирования предметной области.	контрольным работам			
	Итого	10		
	Выполнение контрольной работы	2	ОК-7	Контрольная работа
Итого за семестр		60		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		64		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E (дата обращения: 24.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко, А.Ю. Келина. — Санкт-Петербург Лань, 2011. — 352 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68471 (дата обращения: 24.08.2018).

2. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — Москва ДМК Пресс, 2014. — 592 с. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50569 (дата обращения: 24.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Потахова И.В. Теоретические основы информатики : электронный курс / И.В. Потахова. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента.

2. Потахова И.В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.05, Бизнес-информатика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / И.В. Потахова, Ю.П. Ехлаков. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.08.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

Согласована на портале № 44248

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Рекомендуется использовать источники из списка https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (со свободным доступом). ЭБС «Юрайт»: www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://biblio.fdo.tusur.ru/). ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке http://lanbook.fdo.tusur.ru).

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-zip
– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Microsoft Windows
– OpenOffice

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;

Согласована на портале № 44248

- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Сколько байтов содержится в одном килобайте (в соответствии с Государственным общедоступным стандартом)?

а) 1000
б) 1024
в) 28
г) 104

2. Как называется наука, изучающая знаки, знаковые системы и способы, с помощью которых передается информация?

а) Семантика
б) Семиотика
в) Дидактика
г) Логика

3. Какая система счисления является непозиционной?

а) Двоичная
б) Шестнадцатеричная
в) Восьмеричная
г) Римская

4. Чему равно восьмеричное число 218 в десятичной системе счисления?

а) 21
б) 17
в) 25
г) 14

Согласована на портале № 44248

5. Число 201, записанное в некоторой системе счисления, в десятичной системе равно 33. Чему равно основание системы счисления?

а) 3
б) 11
в) 4
г) 8

6. Чему равна сумма двоичных чисел 11011100 и 10110101?

а) 110011110
б) 10010110
в) 11100011
г) 110010001

7. Чему равна сумма восьмеричных чисел 334 и 265?

а) 621
б) 574
в) 711
г) 693

8. С помощью какого технического устройства осуществляется преобразование непрерывного электрического сигнала в дискретный?

а) Аналого-цифровой преобразователь (АЦП)
б) Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП)
в) Квантователь
г) Конвертор

9. Какой логической операции соответствует предложение «X тогда и только тогда, когда Y»?

а) Импликации
б) Конъюнкции
в) Эквиваленции
г) Дизъюнкции

10. Какой логической операции соответствует предложение «Если X, toY» ?

а) Импликации
б) Конъюнкции
в) Эквиваленции
г) Дизъюнкции

11. Чем определяется количество собственной информации в сообщении?

а) Смысловым содержанием сообщения
б) Вероятностью сообщения
в) Длиной сообщения
г) Степенью достоверности сообщения

12. Чему равно минимальное значение энтропии ансамбля, состоящего из k сообщений?

а) 1/k
б) 0

Согласована на портале № 44248

в) log(1/k)
г) log k

13. Чему равно количество информации для сообщения, вероятность которого равна 1?
а) 0 бит
б) 1 бит
в) 0,5 бита
г) 2 бита

14. Символы x1, x2, x3, x4 в ансамбле статистически независимы и равновероятны. Чему равна энтропия ансамбля?
а) 2
б) 4
в) 16
г) 8

15. Сообщение о том, что кто-то живет на 7 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?
а) 16
б) 28
в) 7
г) 14

16. При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 5 бит информации. Чему равно N?
а) 5
б) 10
в) 32
г) 50

17. Чему равно пересечение множеств {3, 7, 11, 15, 25} и {11, 4, 8, 3, 15, 6}?
а) {3, 7, 11, 15, 25, 11, 4, 8, 3, 15, 6}
б) {7, 25, 4, 8, 6}
в) {3, 11, 15}
г) {3, 4, 6, 7, 8}

18. Чему равно объединение множеств {a, b, c, d} и {k, l, a, n, p, c}?
а) {a, c}
б) {a, b, c, d, k, l, n, p}
в) {a, b, c, d, k, l, a, n, p, c}
г) {b, d, k, l, n, p}

19. Чему равна разность A\B множеств A ={3, 7, 11, 15, 25} и B={11, 4, 8, 3, 15, 6}?
а) {6}
б) {4, 8, 6}
в) {7, 25}
г) {3, 11, 15}

Согласована на портале № 44248

20. Для какого сообщения количество собственной информации равно 1 биту?

а) достоверного
б) сообщения с вероятностью 0,5
в) сообщения, вероятность которого неизвестна
г) невозможного

21. Какой логической операции соответствует таблица истинности

X	Y	f(X,Y)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

а) Конъюнкции
б) Дизъюнкции
в) Отрицания
г) Импликации

22. Какой логической операции соответствует таблица истинности

X	Y	f(X,Y)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

а) Конъюнкции
б) Дизъюнкции
в) Отрицания
г) Импликации

14.1.2. Зачёт

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины

1. К какой категории свойств информации относятся языковая природа информации, связь с некоторым носителем, дискретность, кумулятивность, некоммутативность, неассоциативность?

а) Атрибутивные.
б) Прагматические.
в) Динамические.
г) Комплексные.

2. В каких единицах измеряют количество информации при ее представлении в двоичной системе счисления?

а) Биты.
б) Наты.
в) Диты.
г) Триты.

3. Вставьте пропущенное слово.

Наука, изучающая знаки, знаковые системы и способы, с помощью которых передается информация, называется _____.

В ответ введите пропущенное слово в соответствующем падеже. Пример: информатикой.

Согласована на портале № 44248

4. Число 603, записанное в некоторой системе счисления, в десятичной системе равно 57. Чему равно основание системы счисления?

а) 3.
б) 5.
в) 8.
г) 16.

5. Переведите число 123_{10} в восьмеричную систему счисления.

а) 215.
б) 138.
в) 173.
г) 195.

6. Переведите число 167,25 из восьмеричной системы счисления в двоичную.

а) 1110111,010101.
б) 101001,101010.
в) 1000111,00110.
г) 1011001,100100.

7. Каков диапазон представления целых чисел со знаком в однобайтовой ячейке памяти?

а) -8…+8.
б) -16…+16.
в) -128…+128.
г) -128…+127.

8. Какой графический формат используется для хранения отсканированных изображений (как правило, текстов)?

а) JPEG.
б) BMP.
в) GIF.
г) DjVu.
д) CDR.

9. С помощью какого технического устройства осуществляется преобразование непрерывного электрического сигнала в дискретный?

а) АЦП.
б) ЦАП.
в) Квантователь.
г) Дискретизатор.

10. Какой логической операции соответствует предложение:

а) «Или только X, или только Y»?
б) Импликации.
в) Конъюнкции.
г) Эквиваленции.
д) Дизъюнкции.
е) Штриху Шеффера.
ж) Стрелке Пирса.

Согласована на портале № 44248

11. В каком случае обнаруживается ошибка при передаче двоичного кода в канале с шумами?

а) Когда разрешенная кодовая комбинация трансформируется в разрешенную.
б) Когда разрешенная кодовая комбинация трансформируется в запрещенную.
в) Когда кодовая комбинация при передаче не искажается.

12. Для какого сообщения количество собственной информации равно 1 биту?

а) достоверного.
б) сообщения с вероятностью 0,5.
в) сообщения, вероятность которого неизвестна.
г) невозможного.

13. Энтропия ансамбля сообщений достигает минимального значения, когда

а) сообщения ансамбля равновероятны
б) одно из сообщений ансамбля имеет вероятность, равную 1
в) одно из сообщений ансамбля имеет вероятность, равную 0

14. Чему равна разность A\B множеств A {3, 7, 11, 15, 25} и B {11, 4, 8, 3, 15, 6}?

а) {6}.
б) {4, 8, 6}.
в) {7, 25}.
г) {3, 11, 15}.

15. Если применение алгоритма к одним и тем же входным данным дает один и тот же результат, алгоритм является

а) определенным
б) конечным
в) результативным
г) однозначным (детерминированным)
д) универсальным (массовым)

16. Какой элемент порождающей грамматики является аналогом понятия «слово» в естественном языке?

а) Терминал.
б) Нетерминал.
в) Аксиома (стартовый символ).
г) Правило вывода (продукция).

17. Если правая часть правил грамматики может содержать не более одного нетерминала, то такая грамматика является

а) контекстно-зависимой
б) контекстно-свободной
в) регулярной
г) линейной

18. Какому типу цикла соответствует словесное описание: «Для i от a до b с шагом h выполнять действие»?

а) Цикл с постусловием.

Согласована на портале № 44248

б) Цикл с параметром.
в) Цикл с предусловием.

19. Какие языки программирования относятся к языкам высокого уровня?
а) Языки машинных команд.
б) Языки ассемблера.
в) Языки, конструкции которых близки к естественным языкам.

20. Иерархическая нелинейная структура данных, используемая для описания отношения «один-ко-многим», называется
а) сеткой
б) деревом
в) взвешенным графом
г) слабосвязанным графом

14.1.3. Темы контрольных работ

Теоретические основы информатики (примеры типовых заданий для контрольной работы с автоматизированной проверкой).

1. К какой категории свойств информации относятся полнота (достаточность), объективность, полезность, адекватность (правильность), доступность?
а) Атрибутивные.
б) Прагматические.
в) Динамические.
г) Комплексные.

2. В каких единицах измеряют количество информации при ее представлении в десятичной системе счисления?
а) Биты.
б) Наты.
в) Диты.
г) Триты.

3. Какая (какие) система(ы) счисления является (являются) непозиционной (непозиционными)?
а) Двоичная.
б) Шестнадцатеричная.
в) Восьмеричная.
г) Римская.
д) Десятичная.

4. Число 603, записанное в некоторой системе счисления, в десятичной системе равно 57. Чему равно основание системы счисления?
а) 3.
б) 5.
в) 8.
г) 16.

Согласована на портале № 44248

5. Переведите число 86_{10} в двоичную систему счисления.

а) 110010.
б) 1010110.
в) 0110010.
г) 1011010.

6. Сумма двоичных чисел 100000 и 111111 равна

а) 011111
б) 1111111
в) 1000000
г) 1011111

7. Чему равен обратный код целого десятичного числа со знаком -53 в 8-разрядной сетке?

а) 10110100.
б) 11001110.
в) 11001010.
г) 01110010.

8. Какой логической операции соответствует предложение:

а) «X тогда и только тогда, когда Y»?
б) Импликации.
в) Конъюнкции.
г) Эквиваленции.
д) Дизъюнкции.

9. Кратность ошибки при передаче двоичного кода – это

а) количество искаженных символов в кодовой комбинации
б) кодовое расстояние по Хеммингу
в) количество единиц в принятой кодовой комбинации

10. Как называется множество, состоящее из элементов, принадлежащих одновременно множествам A и B?

а) Объединение множеств A и B.
б) Пересечение множеств A и B.
в) Разность множеств A и B.

14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам

Согласована на портале № 44248

учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах,

Согласована на портале № 44248

адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 44248