

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета информатики,
математики и экономики

Фомина А.В.

« 14 » февраля 2020 г.



**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.05 Информатика**

Направление подготовки
«09.03.03 Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки
«Прикладная информатика в образовании»

Программа подготовки
бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора 2019

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений
в РПД Б1.О.05.Информатика

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019 г.)

для ОПОП 2019 год набора на 2019 / 2020 учебный год
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) Прикладная информатика в образовании
Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФИМЭ
протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД
протокол № 5 от 19.01.2019 г.

Можаров М.С. /

(Ф. И. О. зав. кафедрой)

(Подпись)

Переутверждение на учебный год:

на 2020 / 2021 учебный год
утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.2020 г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФИМЭ
протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020 г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД
протокол № 5 от 19.12.2019 г.

Можаров М.С. /

(Ф. И. О. зав. кафедрой)

(Подпись)

на 20____ / 20____ учебный год

утверждена Ученым советом факультета _____
(протокол Ученого совета факультета № ____ от _____.201__ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № ____ от _____.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № ____ от _____.20____ г. _____ / _____
(Ф. И. О. зав. кафедрой) (Подпись)

на 20____ / 20____ учебный год

утверждена Ученым советом факультета _____
(протокол Ученого совета факультета № ____ от _____.201__ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № ____ от _____.20__ г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № ____ от _____.20____ г. _____ / _____
(Ф. И. О. зав. кафедрой) (Подпись)

Оглавление

1 Цель дисциплины	4
1.1 Формируемые компетенции	4
1.2 Индикаторы достижения компетенций.....	4
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	5
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	6
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины	6
3.1 Учебно-тематический план	6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы.....	7
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
5.1 Учебная литература	10
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины	10
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	11
6 Иные сведения и (или) материалы.....	11
6.1.Примерные темы письменных учебных работ	11
6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации	13

1 Цель дисциплины.

Целью дисциплины «Информатика» является подготовка студентов по фундаментальным вопросам информатики, формирование практических навыков работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне.

В соответствии с поставленными целями преподавание дисциплины реализует следующие задачи:

1) выработать у студентов целостное представление о хранении, представлении, способах передачи информации и принципов работы с персональным компьютером и периферийными устройствами;

2) создать теоретическую базу для последующих дисциплин, связанных с информатикой и информационными технологиями.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата:

- ОПК 2.1 Осуществляет и обосновывает выбор современных информационных технологий и программных средств
- ОПК 2.3 Применяет современные информационные технологии и программных средств для эксплуатации информационных систем.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
общепрофессиональная	Владение современными информационными технологиями и программными средствами, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	- ОПК 2.1 Осуществляет и обосновывает выбор современных информационных технологий и программных средств - ОПК 2.3 Применяет	Б1.О.02 Введение в профессиональную деятельность Б1.О.06 Информационные системы и технологии Б2.О.01(У) Ознакомительная практика Б2.О.04(Пд) Преддипломная практика

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
производства, при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии и программных средств для эксплуатации информационных систем.	

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	- ОПК 2.1 Осуществляет и обосновывает выбор современных информационных технологий и программных средств -ОПК 2.3 Применяет современные информационные технологии и программных средств для эксплуатации информационных систем.	Знать: сущность и значение информации в информационном обществе, иметь представление о информации в компьютере для различных типов данных; Уметь: работать на компьютере, оценить информационную емкость документа, использовать навыки сжатия информации; Владеть: навыками самостоятельной работы на компьютере, навыками работы с программными средствами обработки информации.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объем часов по формам обучения
	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	252
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20
Аудиторная работа (всего):	20
в том числе:	
лекции	6
практические занятия, семинары	14
практикумы	
лабораторные работы	
в интерактивной форме	
в электронной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	13
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
подготовка курсовой работы/контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	219
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Зачет, 1 семестр; Экзамен, 2 семестр;

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		
Семестр 1						
	Информатика как наука. Теория информации	34	2	2	30	реферат
	Теория кодирования	36	2	2	32	Индивидуальное задание
	Математические основы информатики	34		2	32	
	Промежуточная аттестация	4				зачет

ИТОГО по семестру		108	4	6	94	
Семестр 2						
	Теория автоматов	68	2	4	62	
	Теория распознавания образов	67		4	63	<i>Подготовка доклада</i>
	Промежуточная аттестация	9				<i>экзамен</i>
ИТОГО по семестру		144	2	8	125	
	Всего:	252	6	14	219	

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
Семестр 1		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Информатика как наука. Теория информации	1. Информатика как наука и вид практической деятельности. Предмет информатики. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Место информатики в системе наук. Роль информации в современном обществе. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации. Сигнал. Сообщение. Непрерывная и дискретная информация. 2. Теория информации. Основоположники теории информации. Информация и энтропия. Вероятностный подход к измерению информации. Формулы Хартли и Шеннона. Объемный подход к измерению информации. Основная и производные единицы измерения информации. Информация и алфавит. Относительная избыточность языка. Шенноновский и марковский источники сообщений.
2	Теория кодирования	1. Теория кодирования информации. Задачи, решаемые в теории кодирования информации. Математическая постановка задачи кодирования информации. Первая теорема Шеннона о кодировании. Виды кодирования: равномерные и неравномерные алфавитные коды, блочные коды. Оптимальное кодирование информации. Помехоустойчивое кодирование информации. Вторая теорема Шеннона. Принципы обнаружения и исправления ошибок. Расстояние Хэмминга. Виды помехоустойчивых кодов. Систематические коды, кодер и декодер систематического кода. Коды Хэмминга. 2. Системы счисления. Кодирование числовой информации, обрабатываемой на компьютере. Системы счисления: история. Позиционные системы счисления. Перевод целых и дробных чисел между позиционными системами счисления. Экономичность системы счисления. Нормализованные числа. Перевод нормализованного числа из одной системы счисления в другую. Арифметические операции с числами в позиционных

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		системах счисления. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел без знака. Арифметические операции с беззнаковыми числами, не меняющие типа числа. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел со знаком. Дополнение, прямой и дополнительный код. Кодирование и обработка в компьютере вещественных чисел.
<i>Содержание практических занятий</i>		
1	Измерение информации.	Решение примеров и задач с использованием формулы Хартли и Шеннона.
2	Системы счисления и кодирование информации.	Разработка приложения в среде программирования, позволяющее переводить из одной системы счисления в другую.
3	Математические основы информатики	Обработка числовой информации в электронных таблицах.
Промежуточная аттестация - зачет		
Семестр 2		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Теория автоматов	1. Логические основы компьютера. Алгебра логики. Высказывания, логические операции (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, сложение по модулю два, штрих Шеффера, стрелка Пирса), кванторы. Логические выражения. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности логических выражений. Законы алгебры логики. Логические элементы (вентили) и логические схемы. 2. Теория конечных автоматов. Конечные автоматы: определение, виды. Способы задания конечного автомата. Конечные автоматы без памяти и с памятью. Эквивалентные автоматы. Задача минимизации автомата.
<i>Содержание практических занятий</i>		
1	Логические основы компьютера.	Основные логические операции. Логические выражения и таблицы истинности. Логические функции. Логические законы и правила преобразований логических выражений. Решение логических задач. Логические основы устройства компьютера. Триггер и сумматор.
2	Теория конечных автоматов.	Решение задач теории конечных автоматов: построение автоматов, минимизация, разработка машин Тьюринга.
3	Проблема распознавания. Общая характеристика задач распознавания и их типы.	Типы задач распознавания. Общая структура системы распознавания и этапы в процессе ее разработки. Задачи создания систем распознавания и методы их решения. Классификация систем распознавания.
4	Методы распознавания.	Формальная постановка задачи классификации. Алгебраический подход к задаче распознавания. Геометрические процедуры распознавания. Структурные методы распознавания. Классификация на основе байесовской теории решений. Линейный классификатор. Математическая модель нейрон. Алгоритм персептрона. Синтаксический

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		(структурный) подход к распознаванию образов.
	Промежуточная аттестация - экзамен	

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблицах 7, 8.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам(БРС) в 1 семестре

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (2 занятия)	5 баллов посещение 1 лекционного занятия	5-10 баллов
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (3 работы).	5 баллов - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% 10 баллов – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	15-30 баллов
		Контрольная работа (отчет о выполнении контрольной работы) (1 работа)	20 балл (выполнено 51 - 65% заданий) 30 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 40 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	20-40 баллов
Итого по текущей работе в семестре				40-80 баллов
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Тест	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6 - 10
		Решение задачи	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				11 – 20
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100

Таблица 8 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС) в 2 семестре

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лекционные занятия (конспект) (1 занятия)	2 балла посещение 1 лекционного занятия	2 - 4
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (4 работы).	2 балла - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% 4 баллов – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	8 - 16
		Индивидуальное задание (1 работа)	21 балл (выполнено 51 - 65% заданий) 30 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 40 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	21-40
Итого по текущей работе в семестре				31-60
Промежуточная	40	Тест.	10 баллов (пороговое значение)	10-20

аттестация (экзамен)			20 баллов (максимальное значение)	
		Решение задачи.	10 баллв (пороговое значение)	10 -20
			20 баллов (максимальное значение)	
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				20 – 40
Суммарная оценка по дисциплине:				
Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				
удовлетворительно		51 – 65		
хорошо		66 – 85		
отлично		86 - 100		

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 463 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-107769-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010143> (дата обращения: 08.06.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная учебная литература

1. Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:-(Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614> (дата обращения: 08.06.2020). – Режим доступа: по подписке

2. Ермакова, А.Н. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - 184 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514863> (дата обращения: 08.06.2020). – Режим доступа: по подписке

3. Информатика : учеб. пособие / под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник ; ИНФРА-М, 2012. - 410 с. - ISBN 978-5-9558-0230-5 (Вузовский учебник); ISBN 978-5-16-005108-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/263735> (дата обращения: 08.06.2020). – Режим доступа: по подписке

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Информатика	303 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения занятий: -занятий лекционного типа; - семинарского (практического) типа. - текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная (учебная) мебель: доска маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - ноутбук преподавателя, экран, проектор. Оборудование: компьютеры для обучающихся (11 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.2
-------------	---	--

	AdobeReaderXI(свободно распространяемое ПО), WinDjView(свободно распространяемое ПО), WxMaxima(свободно распространяемое ПО), kturtle(свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	
--	--	--

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. CITForum.ru -on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке -<http://citforum.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты -www.elibrary.ru
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам -<http://window.edu.ru/>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

Темы реферата:

1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Место информатики в системе наук.
2. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации.
3. Энтропия сообщения. Пропускная способность канала. Теоремы Шеннона.
4. Кодирование и декодирование.
5. Алфавитное кодирование.
6. Помехоустойчивые и самокорректирующиеся коды.
7. Коды Хемминга.
8. Задачи диагностики конечных автоматов.
9. Теорема об эквивалентности состояний конечного автомата.
10. Детерминированные функции. Задание детерминированных функций при помощи деревьев, вес функций.
11. Задание ограниченно-детерминированных функций диаграммами переходов и каноническими уравнениями. Преобразование автоматными функциями периодических последовательностей.
12. Схемы из функциональных элементов. Сложность схем. Синтез схем из функциональных элементов для индивидуальных функций.
13. Синтез конечных автоматов.
14. Контактные схемы. Простейшие методы синтеза. Контактное дерево.
15. Постановка задачи распознавания. Алгебраический подход к задаче распознавания.
16. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и обработка изображений.

17. Математическая постановка задачи распознавания изображений.
18. Deskриптивный подход к распознаванию и анализу изображений.
19. Синтез модели эвристического алгоритма распознавания.
20. Модель АВО: Алгоритмы распознавания, основанные на вычислении оценок.
21. Диалоговые системы оптимизации и имитации.
22. Математические аспекты кибернетики. Оптимальное управление.

Подготовить доклад по разделу «Теория распознавания образов»:

1. Основные понятия распознавания образов.
2. Типы распознавания образов. «Сенсорное» и «понятийное» распознавание.
3. Пространственные и временные образы.
4. Задача распознавания образов.
5. Основные направления распознавания образов.
6. Понятие об образе, классе образов.
7. Основные задачи классификации образов.
8. Основные функции системы распознавания образов
9. Основные задачи, возникающие при разработке систем распознавания образов.
10. Первая задача, возникающие при разработке систем распознавания образов.
11. Два варианта порождения вектора образа.
12. Вторая задача, возникающие при разработке систем распознавания образов.
13. Понятие о признаке класса образов.
14. Третья задача, возникающие при разработке систем распознавания образов.
15. Формализация задачи распознавания образов. Решающие функции. 8
16. Три основных принципа построения систем распознавания образов. Понятие о кластере.
17. Принцип перечисления членов класса. Принцип общности свойств. Принцип кластеризации.
18. Три основных типа методологии при построении систем распознавания образов. Эвристические методы. Математические методы.
20. Детерминистские и статистические методы. Лингвистические (синтаксические) методы. Распознавание с учителем, распознавание без учителя.
21. Примеры автоматических систем распознавания образов. Распознавание символов. Автоматическая классификация данных, полученных дистанционно. Биомедицинские приложения.
22. Примеры автоматических систем распознавания образов. Распознавание отпечатков пальцев.
23. Простая модель распознавания образов. Простая схема распознавания. Датчик. Классификатор. Вектор измерений. Понятие о решающей функции.
24. Решающие функции. Пример распознавания образов, принадлежащих двум классам. Решающая (дискриминантная) функция. Пример простой решающей функции для случая разделения образов на два класса.
25. Линейные решающие функции. Общий вид линейной решающей функции. Весовой (параметрический) вектор. Свойство решающей функции.
26. Обобщенные решающие функции. Пространство образов и пространство весов. Понятие о пространстве образов. Понятие о пространстве весов. Дихотомии. Реализация решающих функций.
27. Классификация образов с помощью функций расстояния. Классификация образов

по критерию минимума расстояния. Случай единственности эталона. Множественность эталонов.

28. Обобщение принципов классификации по минимуму расстояния. Принцип ближайшего соседа. Синтез системы распознавания.

29. Выявление кластеров. Меры сходства. Критерии кластеризации. Простой алгоритм выявления кластеров.

30. Методы распознавания текста.

Индивидуальные задания

1. Какое минимальное количество двоичных разрядов потребуется для того, чтобы закодировать алфавит языка, состоящий из 16 символов?

2. 256 символов на клавиатуре кодируются последовательностью из 0 и 1. Сколько же потребуется таких 0 и 1 (то есть разрядов)?

3. Какое минимальное количество двоичных разрядов потребуется для того, чтобы закодировать цифры десятичной системы счисления?

4. Определить информационный объем полноэкранного графического изображения на экране, имеющем разрешающую способность 640*320 и 16 возможных цветов.

5. Для хранения области экрана монитора размером 256*128 точек выделено 32 Кбайта оперативной памяти. Сколько максимально цветов допустимо использовать для раскраски точек?

6. В колоде 36 карт. Из них 12 карт с «портретами» валетов, дам и королей. Какое количество информации содержит сообщение о том, что из колоды была взята карта с портретом (I1), туз (I2), любая карта от шестерки до десятки (I3), туз пик (I4)?

7. В составе поезда 16 вагонов. Среди них есть вагоны купейные и плацкартные. Сообщение о том, что ваш знакомый приезжает в купейном вагоне несет 2 бита информации. Определите, сколько в поезде купейных вагонов?

6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Семестр 1

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету

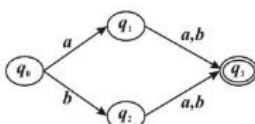
Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Информатика как наука. Теория информации	1. Устройство, которое может принимать конечное число внутренних состояний и способно работать со сколь угодно большим объемом данных. Эти данные располагаются на внешнем носителе, в качестве которого рассматривается бесконечная лента, разбитая на отдельные «ячейки», в каждой из них может храниться один символ. Выберите один из 4 вариантов ответа а. Аналитическая машина Чарлза Бэббиджа	Задача 1. Объем информационного сообщения 12582912 битов выразить в килобайтах и мегабайтах. Задача 2. Информационное сообщение объемом 1,5 Кб содержит 3072 символа. Определить информационный вес одного символа использованного алфавита.

	b. Машина Блеза Паскаля с. Устройство Готфрида Лейбница d. Машина Тьюринга 2. Свойство эмерджентности (emergency) информации означает, что... Выберите один ответ: a. информация соответствует данному моменту времени b. информация обладает свойством неожиданности, внезапности. Сообщение о некотором событии несёт тем больше информации, чем меньше возможность наступления этого события с. информация побуждает нас к действию d. при повторном приёме сообщения, несущего информацию, вы не получаете дополнительной информации							
Теория кодирования	1. Какое минимальное основание должна иметь система счисления, если в ней можно записать числа: 341, 123, 222, 111? 2. Дано: a= D116 , b= 3338 Какое из чисел C, записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству a<C<b? Выберите один ответ: a. 11100011₂ b. 11011010₂ с. 10101101₂ d. 11011101₂	1. Перевести следующие числа из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления: a) 111000111,11101; б) -111,101; в) 111011,101; г) -10000111011,101; 2. Выполнить указанные арифметические операции над числами в соответствующих системах счисления: в восьмеричной системе счисления: a) 34,1+11,17; б) 12,121–1,1755; в) 62,1· 67,17; г) 174,23 / 34,5.						
Математические основы информатики	1/ Каковы функциональные возможности MS Excel? 2. Какие категории встроенных функций, которые можно использовать в формулах, представлены в библиотеке функций MS Excel? 3. Назовите области использования экономико-математических приложений MS Excel. 4. С помощью каких средств MS Excel можно выполнить поиск исходных данных, которые при подстановке в формулы дают желаемые	С помощью электронной таблицы проведите расчет следующих арифметических выражений: <table><tr><th>Расчетные формулы</th><th>Исходные данные</th></tr><tr><td>$a = \frac{2 \cos(x - \pi/6)}{1/2 + \sin^2 y} + \cos^2 x^3 \cdot e^x$$b = 1 + \frac{z^2}{3 + z^2 / 5}$</td><td>x = 1,42 y =1,220 z=3,5</td></tr><tr><td>$y = \left x^{y/x} \right - \sqrt[3]{y/x}$$u = (y - x) \frac{y - z(y - x)}{1 + (y - x)^2}$</td><td>x=1,825 y=18,225 z=-3,298</td></tr></table>	Расчетные формулы	Исходные данные	$a = \frac{2 \cos(x - \pi/6)}{1/2 + \sin^2 y} + \cos^2 x^3 \cdot e^x$ $b = 1 + \frac{z^2}{3 + z^2 / 5}$	x = 1,42 y =1,220 z=3,5	$y = \left x^{y/x} \right - \sqrt[3]{y/x}$ $u = (y - x) \frac{y - z(y - x)}{1 + (y - x)^2}$	x=1,825 y=18,225 z=-3,298
Расчетные формулы	Исходные данные							
$a = \frac{2 \cos(x - \pi/6)}{1/2 + \sin^2 y} + \cos^2 x^3 \cdot e^x$ $b = 1 + \frac{z^2}{3 + z^2 / 5}$	x = 1,42 y =1,220 z=3,5							
$y = \left x^{y/x} \right - \sqrt[3]{y/x}$ $u = (y - x) \frac{y - z(y - x)}{1 + (y - x)^2}$	x=1,825 y=18,225 z=-3,298							

	значения в ячейках результата?	
--	--------------------------------	--

Семестр 2

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Теория автоматов	1. Определите задачу теории автоматов: По заданному автомату описать его поведение. Вариант постановки: по неполному описанию автомата установить некоторые его свойства. Выберите один ответ: - Задача анализа - Задача полноты - Задача синтеза - Задача минимизации 2. Задан детерминированный конечный автомат K с входным алфавитом $A = \{a, b\}$:  Какие из следующих слов принадлежат языку $L(K)$. Выберите один или несколько ответов: - aab - aa - aaab - ba - bab	Построить ДКА, допускающий в алфавите $Z\{0,1\}$ все цепочки нулей и единиц, содержащие в себе: - подцепочки 01, например 01, 11010, 1000111; - подцепочку 11; - подцепочку 100; - множество цепочек, которые начинаются или оканчиваются (или и то и другое) последовательностью 01; - множество всех цепочек, в которых всякая подцепочка из пяти последовательных символов содержит хотя бы два 0.
Теория распознавания образов	1. Основной целью научной дисциплины распознавания образов является Выберите один ответ: - классификация объектов по нескольким категориям или классам - классификация методов и способов получения трехмерной интерпретации двумерных объектов - классификация методов параллельной обработки графических данных 2. Описание объекта или процесса, позволяющее выделять его из окружающей среды и группировать с другими объектами или процессами для принятия необходимых решений. Выберите один ответ: - класс - образ - система распознавания - эталон	Предположим, что заданы двумерные образы – векторы $x_1 = (1,2)^T$, $x_2 = (0,2)^T \in X_1$ и $x_3 = (1,3)^T$, $x_4 = (3,2)^T \in X_2$, принадлежащие областям предпочтения X_1 и X_2 двух классов. Требуется найти линейную решающую функцию с помощью НСКО-алгоритма.

Составитель (и): Буяковская И.А., доцент каф. ИОТД

