

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

### **Информатика и информационные технологии**

На 252 часов, 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА  
профиль «Исследование операций и системный анализ»

Составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и  
науки Российской Федерации от  
«10» января 2018 г. № 9

## 1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-4	Знать	основные способы представление информации в компьютере	основные способы представление и структурирования информации	основные способы поиска, структурирования и представления информации	<i>Перечень теоретических</i>
	Уметь	использовать различные методы представления информации	использовать основные методы представление, обработки и хранения информации	использовать основные методы представление, обработки и хранения информации, с учетом компьютерной безопасности	<i>Лабораторные работы</i>
	Владеть	навыками представления, структурирования, использования информации	навыками структурирования, использования и представления информации	навыками структурирования, использования и представления информации с учетом требований информационной безопасности.	<i>Лабораторные работы</i>
ПК-1	Знать	принципы проектирования программного обеспечения для решения задач	принципы использования современных технологий проектирования программных продуктов	принципы использования современных технологий проектирования и создания элементов программных продуктов	<i>Лабораторные работы</i>

	Уметь	использовать современные информационные технологии для проектирования и реализации элементов программного обеспечения	использовать современные информационные технологии для проектирования, реализации и оценке качества элементов программного обеспечения	использовать современные информационные технологии для проектирования, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения	Лабораторные работы
	Владеть	навыками использования современных информационных технологий	навыками использования современных информационных технологий для решения задач	навыками использования современных информационных технологий для решения задач в различных предметных областях	Лабораторные работы

\*Показатели (дескрипторы) перечисляются по всей компетенции, если индикаторы компетенции сформулированы в виде «действия».

## 2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

### 2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Системы счисления. Перевод чисел в десятичную систему счисления.	ОПК-4, ПК-1	Решение задач
	Перевод целого десятичного числа методом поэтапного деления, методом разностей	ОПК-4, ПК-1	Решение задач
	Алгоритм перевода правильных дробей; правильной десятичной дроби	ОПК-4, ПК-1	Решение задач
	Связь между родственными системами счисления	ОПК-4, ПК-1	Решение задач
	Выполнение арифметических операций в позиционных системах счисления. Двоичная арифметика.	ОПК-4, ПК-1	Решение задач

	Арифметические действия над целыми числами в других системах счисления	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Домашняя контрольная работа</i>
2	Представление целых чисел	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Решение задач</i>
	Целочисленная двоичная арифметика в компьютере	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Решение задач</i>
	Представление вещественных чисел	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Решение задач</i>
	Размещение чисел с плавающей запятой в памяти компьютера	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Решение задач</i>
	Сложение чисел с плавающей запятой	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Домашняя контрольная работа</i>
3	Кодирование числовых данных	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Решение задач</i>
	VCD кодирование	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Решение задач</i>
	Кодирование текстовых данных	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Домашняя контрольная работа</i>
	Кодирование графических данных	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Домашняя контрольная работа</i>
	Кодирование звуковых данных	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Домашняя контрольная работа</i>
4	Текстовый процессор Microsoft Word	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Выполнение курса лабораторных работ в текстовом процессоре. Кейс «Верстка текста»</i>
	Альтернативные текстовые процессоры (Open Office Writer, Libre Office Writer)	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Работа в различных офисных программах, в том числе облачных</i>
5	Табличный процессор Microsoft Excel	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Решение задач в табличном процессоре</i>
	Графический калькулятор Desmos. Пакет GeoGebra	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Работа в Desmos, GeoGebra</i>
6	СУБД Microsoft Access	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Создание базы данных «Телефонный справочник»</i>
	СУБД Microsoft Access	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Создание базы данных «Классный руководитель»</i>
7	Технологии представления информации (Microsoft Power Point)	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Создание презентаций</i>
	Технологии представления информации (Sway, Canva, Prezi)	<i>ОПК-4, ПК-1</i>	<i>Создание Sway презентаций Создание Prezi презентаций</i>

8	Google - сайт	ОПК-4, ПК-1	Разработка Google - сайта
	Wix, NetHouse, uKit, Umi, Jimdo, Redham, Setup, uCoz, A5, Fo.ru	ОПК-4, ПК-1	Работа с альтернативными программами создания сайтов

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

\*\* Примеры процедур оценивания: тестирование, контрольная работа, эссе, реферат, коллоквиум, выполнение кейса, решение ситуационных задач, написание диктанта и т.д.

Примеры

### Критерии оценивания презентаций

Оценка	Название критерия	Оцениваемые параметры
«зачтено»	Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
	Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
	Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
	Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
	Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
	Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
	Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце

«не зачтено»	Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
	Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

### Критерии оценивания кейс

Оценка	Критерии	Расшифровка уровня критерия
«зачтено»	Актуальность	Очень современная тема. Отклик на событие. Новые программы и устройства.
		Продвинутая тема, интересная многим
		Углублённое изучение программного материала.
		Проработка и иллюстрирование тем базового курса
	Осведомлённость	Изучено очень много источников. Освоены новые разделы темы. Осведомлённость на уровне эксперта
		Изучено достаточно много источников
		Изучено не очень много источников. Проект на уровне изученного примера рассмотренного на занятиях.
		Материал недостаточно освоен, скопирован, есть ошибки, используются термины без объяснения.
	Научность	Проведено научное исследование темы. Выдвинуты новые идеи, рацпредложения. Проведён анализ. Разработан новый материал.
		Проект практико-ориентированный. Разработаны дидактические материалы.
		Проект реферативный
	Значимость	Разработаны документы готовые к последующему использованию. Разработан справочник, мастер-класс, инструкция доступная любому.
		Собраны материалы, которые после изучения и доработки можно применить. Можно читать как интересную статью.
		Тема раскрыта недостаточно. Изложен материал по учебной теме, имеет значимость только для самого исполнителя.
	Презентабельность (публичное представление)	Оформление в соответствии с требованиями. Полный пакет документов: отчет о работе в текстовом виде + разработанные документы+ презентация для выступления. Оригинальная презентация. Яркое выступление
		Недостатки в оформлении
		Неполный пакет документов
		Слабое оформление
	Оригинальность	Индивидуальное отношение авторов проекта к процессу проектирования и результату своей деятельности. Дополнительные средства оформления. Оценивается оригинальность раскрываемой работой темы, глубина идеи работы, образность, индивидуальность творческого мышления, оригинальность используемых средств
	Качество	оценивается художественный уровень произведения, дизайн элементов оформления, гармоничное цветовое сочетание, качество композиционного решения, наличие

		<i>перспективы</i>
	<i>Скорость выполнения</i>	<i>2- досрочно, 1 –сдан в срок, 0 – сроки сдачи нарушены</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Выполнение менее 60% оцениваемых критериев</i>	

*Критерии оценок текущей успеваемости разрабатываются кафедрой по каждой читаемой ею дисциплине, обсуждаются на кафедре и утверждаются заведующим кафедрой.*

## **2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется \_\_\_100\_\_\_\_\_ шкала (*указывается шкала обучения в соответствии с таблицей*).

### Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

*Например:*

*1. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».*

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы</i>	<i>Эталонный</i>
	<i>Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов</i>	<i>Стандартный</i>
	<i>Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными</i>	<i>Пороговый</i>

	<i>неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы</i>	
<i>«не зачтено»</i>	<i>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

2. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

В данном разделе представляются типовые контрольные задания, контрольные работы, тесты, типовые контрольные задания для выполнения разноуровневых задач, тексты ситуационных задач, кейс-задачи, варианты заданий для проведения круглого стола, вопросы для дискуссий, темы рефератов, перечень докладов и др., в соответствии с определенными оценочными средствами.

##### **Задачи на системы счисления:**

- 1) В саду 100q фруктовых деревьев, из них 33q яблони, 22q груши, 16q слив и 17q вишен. В какой системе счисления посчитаны деревья?
- 2) Найдите наименьшие основания x и y систем счисления в равенствах:  
 $23x=21y$   
 $51x=15y$

$$144x=441y$$

- 3) Трехзначное число, записанное в системе счисления с основанием 3, при перестановке крайних цифр становится числом, выражающим то же количество, но уже в системе счисления с основанием 4. Найдите это число.
- 4) Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же число должно быть записано в системах счисления с основаниями 2, 8, 10 и 16.

Основание			
2	8	10	16
101010			
	127		
		321	
			3A

- 5) Осуществите перевод по схеме  $A_{10} \rightarrow A_{16} \rightarrow A_2 \rightarrow A_8$   
775610

851210

1654710

2158910

- 6) Сравните числа  
12516 и 1111000101012

A2316 и 12328

7578 и 11100101012

### Кодирование текстовых данных

#### Задания для самостоятельной работы

1. Зная, что в кодировке ASCII десятичный код каждой строчной английской буквы на 32 больше кода соответствующей заглавной буквы, заполните фрагмент этой таблицы, представленной в шестнадцатеричной системе счисления, поставив в соответствие символам таблицы десятичный код:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2	sp	!	“	#	\$	%	&	'	( )	*	+	,	-	.	/
3	0	1								:	;	<	=	>	?
4	@	A	B												
5										Z	[	\	]	^	_
6	`	a	b												
7										z	{		}	~	

2. Можно ли записать на одну стандартную дискету объемом 1,44 Мбайт текстовый файл, содержащий 300 страниц, на каждой из которых размещено по 50 строк текста из 60 символов?
3. Текст занимает полных 10 секторов на односторонней дискете объемом 180 Кбайт. Дискета разбита на 40 дорожек по 9 секторов. Сколько символов содержит текст?
4. Используя результат выполнения предыдущего задания, закодируйте десятичным, шестнадцатеричным и двоичным кодом слово «Flash».
5. Расшифруйте сообщение, представленное в виде шестнадцатеричных кодов символов: 57 69 6E 64 6F 77 73 2D 39 35.
6. Декодируйте сообщение, записанное в восьмибитной кодировке: 01010101 01110000 00100000 00100110 00100000 01000100 01101111 01110111 01101110.

7. Зная что в кодировке CP1251 десятичный код каждой строчной русской буквы на 32 больше кода соответствующей заглавной буквы, заполните фрагмент этой таблицы, представленной в шестнадцатеричной системе счисления, поставив в соответствие символам таблицы десятичный код:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

C	A	Б				Е	Ж		И	Й						
D																Я
E	a	б				e	ж		и	й						
F																я

8. Используя результат выполнения предыдущего задания, закодируйте десятичным, шестнадцатеричным и двоичным кодом слово «Код».
9. Какое предложение закодировано с помощью кодировки CP1251, если в кодировке KOI88 получилось следующее сообщение:

кЧАЮЪ ХМТНПЛЮЖХЪ ЛНФЕР АШРЭ ОПЕДЯРЮБКЕМЮ Я ОНЛНЫЭЧ  
ДБНХВМНЦН ЙНДЮ.

Воспользуйтесь фрагментом кодовой таблицы KOI8-R, представленной в шестнадцатеричной системе счисления:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

C	ю	a	б	ц	д	e	ф	г	х	и	й	к	л	м	н	о
D	п	я	р	с	т	у	ж	в	ь	ы	з	ш	э	щ	ч	ъ
E	Ю	A	Б	Ц	Д	E	Ф	Г	Х	И	Й	К	Л	М	Н	О
F	П	Я	Р	С	Т	У	Ж	В	Ь	Ы	З	Ш	Э	Щ	Ч	Ъ

10. Декодируйте следующие тексты, заданные десятичным кодом:
- 087 111 114 100;
  - 068 079 083.
11. С помощью таблицы кодировки CP1251 представьте слово «Информатика» в десятичной, двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной кодировке и определите его информационный объем.

### Кодирование графических данных

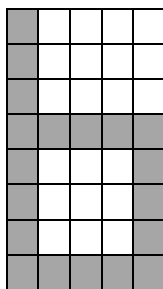
#### Практические задания

- Закодируйте монохромный рисунок с помощью двоичного алфавита в соответствии с растровым и векторным принципами.
- Декодируйте черно-белое изображение (1 – пиксель окрашен, 0 – пиксель не окрашен), если каждая строка изображения закодирована четырёхзначным шестнадцатеричным числом:
  - 0070 00FC 00F7 00FF 8078 C060 C070 FFF8 FFB8 8E78 E0F0 7FE0;
  - 0100 0180 01C0 01E0 01F0 01F8 01FC 01FE 0180018007FFE 3FFC 1FF8 0FF0.

#### Задачи для самостоятельного решения

- Определите размер памяти, необходимый для кодирования изображения буквы, если его сохранить как черно-белый рисунок; как 256-цветный рисунок; в режиме High Color; в режиме True Color.





2. Определите количество цветов в палитре при глубине кодирования 4, 8, 16, 24, 32 бита.
3. Запишите коды красного, зеленого, синего и серого цветов в десятичном, шестнадцатеричном и двоичном представлениях, если точка кодируется тремя байтами.
4. Какой объем памяти в мегабайтах занимает фотография размером  $1024 \times 1024$  точки, каждая из которых кодируется 24 битами?
5. Сколько килобайт видеопамати необходимо для хранения двух страниц изображения экрана монитора, разрешающая способность которого равна  $800 \times 600$  точек, а количество используемых цветов – 8?
6. Монитор имеет разрешающую способность  $1280 \times 1024$ . Каждая точка может отображать  $16777216$  цветов. Какой объем информации содержит экран монитора?
7. Определите, какой объем памяти необходим для хранения одной минуты черно-белого (256 оттенков серого) фильма, если телевизионные кадры сменяют друг друга 24 раза в секунду, а один кадр состоит из 625 строк по 880 точек в строке.
8. Какой объем памяти необходим для хранения 10-минутного отрывка фильма, отображающего 65536 цветов, если телевизионные кадры сменяют друг друга 24 раза в секунду, а один кадр состоит из 540 строк по 720 точек в строке.
9. Определите требуемый объем видеопамати для различных графических режимов экрана монитора. Заполните таблицу.

Разрешающая способность экрана	Глубина кодирования цвета				
	4	8	16	24	32
$640 \times 480$					
$800 \times 600$					
$1024 \times 768$					
$1280 \times 1024$					

10. Файл формата bmp содержит рисунок размером  $10 \times 12$ , отсканированный с разрешающей способностью 400 ppi. Каждый пиксель кодируется одним байтом. Чему равен объем файла?

### Диктант

1. В векторном способе представления графических данных изображение рассматривается как совокупность отдельных точек (пикселей).
2. Пиксель – это наименьший элемент растрового изображения.
3. Растр – это наименьший элемент изображения на экране монитора.
4. Растровое графическое изображение хранится в памяти в виде кодов цветов пикселей, перечисленных в определенном порядке.
5. Применение векторной графики по сравнению с растровой дает возможность уменьшить объем файла и сохранить качество изображения при масштабировании.
6. Растровый способ представления графики используют при создании и обработке высокохудожественных изображений.
7. Разрешающая способность экрана монитора – это размер растра, заданного количеством точек монитора по горизонтали и вертикали.

8. Количество цветов, воспроизводимых на экране монитора, зависит от числа бит, отводимых в видеопамяти под каждый пиксель.
9. Цветовая модель RGB состоит из четырех основных цветов.
10. Компьютерная графика – это совокупность программных средств для создания и обработки графических изображений.
11. Растровый способ представления изображения поддерживают приложения Word, Power Point.
12. К растровым графическим редакторам относится стандартное приложение Paint.

### *Самостоятельная работа*

1. Сколько килобайт видеопамяти необходимо для хранения двух страниц изображения экрана монитора, разрешающая способность которого равна  $800 \times 600$  точек, а количество используемых цветов – 16?
2. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 256 до 16. Во сколько раз уменьшится объем занимаемой памяти?
3. Объем видеопамяти равен 2Мбайт, битовая глубина – 16. Разрешающая способность монитора  $640 \times 480$ . Какое максимальное количество страниц видеопамяти можно использовать?
4. Каким должен быть размер зерна 17-дюймового экрана монитора для обеспечения разрешения  $1280 \times 1024$  пикселя?
5. Файл формата bmp содержит рисунок размером  $10 \times 12$ , отсканированный с разрешающей способностью 400 ppi. Каждый пиксель кодируется одним байтом. Чему равен объем файла?

### **Кодирование звуковых данных**

#### *Практические задания*

- c. Запишите минутные звуковые файлы с различными параметрами и зафиксируйте полученные объемы файлов. Результат оформите в виде таблицы.

#### *Задачи для самостоятельного решения*

11. Известно, что объем файла увеличился в два раза при оцифровке звука шестнадцатиразрядной звуковой платой. Какова была разрядность звуковой платы при первичной оцифровке звука?
12. Во сколько раз уменьшился объем звукового файла, если сигнал был оцифрован с использованием сначала 65 536, а затем 256 различных уровней?
13. Подсчитайте, сколько места будет занимать одна минута оцифрованного монозвука, записанного шестнадцатиразрядной звуковой платой с частотой 44,1 кГц.
14. Определите качество звука, если известно, что объем стереофайла длительностью звучания пять секунд равен 940 Кбайт.
15. Сколько времени будет затрачено для заполнения 10% объема памяти двухгигабайтного жесткого диска стереоаудиофайлом, если глубина кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны 16 бит и 48 кГц?
16. На компакт-диске объемом 650 Мбайт записана оцифрованная музыка в mp3-формате с битрейтером 256 Кбит/с. Сколько часов будет звучать музыка с компакт-диска?
17. На компакт-диске записан файл в формате mp4 размером 694 Мбайт. Параметры видео: средний бит-рейд – 697 Кбит/с, длительность – 122 минуты. Оцените,

сколько места на компакт-диске занимает видеoinформация и сколько звуковая дорожка.

### *Диктант*

13. Основными принципами кодирования данных являются дискретизация и конечность.
14. Чем больше частота звука, тем ниже тон.
15. Чем больше амплитуда звука, тем громче звук.
16. Количество измерений сигнала в секунду называется глубиной кодирования звука.
17. Глубина кодирования звука измеряется в герцах.
18. Один герц соответствует одному измерению в секунду.
19. Глубина кодирования звука – это количество двоичных разрядов, используемых для кодирования уровня звука.
20. Количество уровней звукового сигнала измеряется в битах.
21. Качество кодирования звука зависит от количества каналов звучания.
22. Частота дискретизации звука и глубина кодирования звука являются взаимосвязанными характеристиками
23. Высокое качество звукового сигнала можно получить при частоте дискретизации 48 кГц и глубине кодирования 16 бит.

### *Самостоятельная работа*

#### *В1*

6. Что такое глубина кодирования звука? В чем измеряется? Каковы значения?
7. От чего зависит качество кодирования звука? Какие параметры соответствуют высокому качеству записи?
8. Сколько различных уровней звука можно закодировать, если разрядность звуковой платы равна 3?
9. Во сколько раз уменьшится объем звукового файла, если сигнал был оцифрован с использованием сначала шестнадцатиразрядной, а затем восьмиразрядной звуковой платы?
10. 20 секунд записи моноаудиофайла занимают на диске 314 Кбайт. Какова глубина кодирования звука, если частота дискретизации равна 16 кГц?

#### *В2*

1. Что такое частота дискретизации звука? В чем измеряется? Каковы значения?
2. От чего зависит качество кодирования звука? Какие параметры соответствуют низкому качеству записи?
3. Сколько различных уровней звука можно закодировать, если разрядность звуковой платы равна 4?
4. Во сколько раз увеличится объем звукового файла, если сигнал был оцифрован с использованием сначала 256 различных уровней, а затем 65 536?
5. При длительности звучания 10 секунд объем моноаудиофайла составляет 157 Кбайт. С какой частотой дискретизации записан звук, если глубина кодирования равна 16?

### **Задачи по теме Кодирование информации**

1. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст записан на русском языке, а второй на языке племени нагури, алфавит которого состоит из 16 символов. Чей текст несет большее количество информации?

2. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил  $1/512$  часть Мбайта. Определить мощность алфавита.

3. Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамети при палитре

а) из 8 цветов;

б) 16 цветов;

в) 256 цветов?

4. Сколько бит требуется, чтобы закодировать информацию о 130 оттенках? Нетрудно подсчитать, что 8 (то есть 1 байт), поскольку при помощи 7 бит можно сохранить номер оттенка от 0 до 127, а 8 бит хранят от 0 до 255. Легко видеть, что такой способ кодирования неоптимален: 130 заметно меньше 255. Подумайте, как уплотнить информацию о рисунке при его записи в файл, если известно, что

а) в рисунке одновременно содержится только 16 цветовых оттенков из 138 возможных;

б) в рисунке присутствуют все 130 оттенков одновременно, но количество точек, окрашенных разными оттенками, сильно различаются.

5. Подсчитать, сколько места будет занимать одна минута цифрового звука на жестком диске или любом другом цифровом носителе, записанного с частотой

а) 44.1 кГц;

б) 11 кГц;

в) 22 кГц;

г) 32 кГц

и разрядностью 16 бит.

6. Какой информационный объем имеет моноаудиофайл, длительность звучания которого 1 секунда, при среднем качестве звука (16 бит, 24 кГц)?

7. Рассчитайте объем стереоаудиофайла длительностью 20 секунд при 20-битном кодировании и частоте дискретизации 44.1 кГц.

8. Определить количество уровней звукового сигнала при использовании устаревших 8-битных звуковых карт.

#### **Пример задачи на Изменение формул при копировании**

В ячейке D3 электронной таблицы записана формула  $=B\$2+\$B3$ . Какой вид приобретет формула, после того как ячейку D3 скопируют в ячейку E4?

*Примечание:* знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.

1)  $=C\$2+\$B4$

2)  $=A\$2+\$B1$

3)  $=B\$3+\$C3$

4)  $=B\$1+\$A3$

### **3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации**

*В данном разделе представляются теоретические вопросы (для оценки знаний), типовые контрольные задания (для оценки умений), типовые практические задания (для оценки навыков и (или) опыта деятельности).*

### **Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Информация. Виды и свойства информации.
2. Измерение информации. Содержательный подход.
3. Измерение информации. Алфавитный подход.
4. Понятие «система счисления». Непозиционные системы счисления.
5. Понятие «система счисления». Позиционные системы счисления.
6. Текстовый редактор. Назначение, основные возможности и функции.
7. Электронные таблицы. Назначение, основные возможности и функции.
8. Компьютерные презентации. Назначение, основные возможности и функции.
9. Основные этапы развития вычислительной техники. Информатизация общества.
10. Представление чисел в компьютере.
11. Кодирование текстовой информации.
12. Кодирование графической информации.
13. Кодирование звука и видео.
14. Информационные ресурсы сети Интернет: электронная почта, телекоммуникации, файловые архивы, социальные сети, форумы.
15. Поиск в сети интернет: поисковые системы, браузеры, тэги, хэш-тэги.
16. Программы для работы с текстовыми данными
17. Программы для работы с табличными данными
18. Программы для работы с базами данных
19. Программы для представления информации
20. Представление информации в сети Интернет


### **Кейс-проект: Электронная верстка текста**

1. Откройте файл Верстка текста.doc из папки Верстка на Рабочем столе.
2. Установите по всему тексту шрифт Arial, кегль шрифта 12 пт.
3. Все абзацы должны начинаться с красной строки (отступ 1,5 см)
1. Подготовка титульного листа
  - Перед началом текста вставьте пустой лист, используя команду Разрыв...
  - На новом листе подготовьте титульный лист предложенного образца
2. Нумерация страниц  
Пронумеруйте страницы с параметрами:
  - Положение – сверху страницы
  - Выравнивание – от центра
  - Номер на первой странице не ставить
3. Вставка колонтитулов
  - На втором листе вставьте колонтитул с текстом «Интернет-образование»
  - Отделите колонтитул от основного текста линией
  - Закройте колонтитул и проверьте результат
4. Формирование содержания или оглавления  
В нашем случае мы будем готовить Оглавление. Для этого:
  - В конце текста поставьте Конец страницы, используя команду Разрыв...
  - Все заголовки разделов (от 1 до 6) сделайте единым стилем с именем Заголовок1 (шрифт Arial, кегль = 14 пт, начертание – полужирное)
  - На подготовленном чистом листе напишите слово Оглавление
  - Сформируйте Оглавление
  - Перед последним абзацем текста («Все дипломы.....») вставьте еще одно название главы (7. Заключение) и отформатируйте его в стиле всех других заголовков глав

- Обновите Оглавление
- 5. Вставка сносок в тексте

Подготовьте обычные или концевые сноски в следующих местах текста:

- 1) После первого заголовка (Что такое...) текст сноски: Из материалов всероссийского августовского педсовета.
  - 2) В конце 4 раздела после слов «...сайт по математике» текст сноски: [www.zabgu.ru](http://www.zabgu.ru)
  - 3) В последнем абзаце после слов «Новая цивилизация» текст сноски: Этот проект проводит «Юкос»
6. Размещение текста в несколько колонок.

- Разместите текст последних двух разделов в две колонки.
- Обновите оглавление
- Просмотрите весь свой полученный документ, используя команду Предварительный просмотр (в меню а разделе Файл или значок  Стандартная)

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
<i>Сообщение с презентацией</i>	Сообщение с презентацией оценивается по критериям заранее определенным и озвученным преподавателем. Защита может проходить как индивидуально, так и в группе
<i>Разноуровневая задача</i>	<i>Выполнение разноуровневой задачи осуществляется на практическом занятии. Задание выполняется по двум вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю</i>
<i>Кейс-проект</i>	<i>Преподаватель не мене, чем за неделю до срока решения кейс-задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые кейс-задачи. Решенные кейс-задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.</i>
<i>Лабораторные работы</i>	<i>Лабораторные работы заранее выкладываются преподавателем на Google диск. Выполненные работы выкладываются туда же.</i>

##### 4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

###### Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;

- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

*Например:*

*Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.*

<i>Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</i>	<i>Оценка</i>
<i>Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю</i>	<i>«зачтено»</i>
<i>Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю</i>	<i>«не зачтено»</i>

*Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.*

### **Экзамен**

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.