



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Информатики и методики обучения информатике



С Т В Е Р Ж Д А Ю

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«14» апреля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.04 Архитектура ЭВМ

Направление подготовки *44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)*

Направленность (профиль) подготовки *Автоматика и компьютерная инженерия*

Квалификация (степень) выпускника - *Бакалавр*

Форма обучения *очная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №6 от «28» марта 2024г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8
от «21» марта 2024 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2024 г.

I. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: освоение специальных научных знаний по архитектуре ЭВМ для последующего их применения в преподавании по программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), соответствующих направленности, а также для их применения в учебно-производственном процессе, отвечающем профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

Задачи:

- сформировать представление об архитектуре компьютера;
- сформировать знания об устройствах ПК, принципах их работы и взаимодействия между собой, знания о структурной организации ЭВМ;
- сформировать представление о функциональной организации ЭВМ, о принципах функционального взаимодействия устройств, основных узлов ЭВМ.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП:

2.1. Учебная дисциплина «Архитектура ЭВМ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые предшествующей дисциплиной: «Информатика», «Программное обеспечение ЭВМ».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания и умения, формируемые данной учебной дисциплиной: «Автоматика и микропроцессорная техника». Знания и умения, сформированные в результате изучения данной дисциплины, являются основой для педагогической практики.

III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-1</i> Способен осуществлять преподавание по программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), соответствующих направленности (профилю).	<i>ИДК ПК-1.1</i> Разрабатывает программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	<i>Знать:</i> – теоретический материал предметной области, необходимый для разработки программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин программ профессионального обучения; – структуру теоретического материала, относящегося к предметной области. <i>Уметь:</i> – отбирать учебный материал для обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин, связанных с архитектурой ЭВМ
	<i>ИДК ПК-1.2</i> Осуществляет педагогическую деятельность, направленную на овладение учебным материалом, его контроль и оценку по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям	<i>Знать:</i> – подходы к изложению учебного материала; – виды деятельности, выполняемые обучающимися в ходе освоения учебного материала. <i>Уметь:</i>

	преподаваемой предметной области	– ясно и четко излагать материал, относящийся к предметной области; – провести оценку правильности выполнения учебных задач в рамках изучения архитектуры ЭВМ.
ПК-2 Способен осуществлять учебно-производственный процесс, соответствующий области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.	ИДК ПК-2.1 демонстрирует владение содержанием, методами и инструментарием преподаваемой предметной области	<i>Знает:</i> – представление информации в ЭВМ; – архитектуру и принципы работы микропроцессора; – назначение и структуру памяти, виды памяти ЭВМ; – арифметико-логические основы построения ЭВМ; – классификацию, назначение периферийных устройств <i>Умеет:</i> – решать типовые практические задачи по устранению неполадок ЭВМ; – выбирать оптимальную конфигурацию ЭВМ, проводить модернизацию ЭВМ; – осуществлять поиск информации о тенденциях и перспективах развития вычислительно техники. <i>Владеть:</i> – элементарными навыками сборки и ремонта компьютера
	ИДК ПК-2.2 Устанавливает внутрипредметные и межпредметные связи между различными разделами преподаваемой предметной области	<i>Знает:</i> – понятие открытой архитектуры ПК <i>Умеет:</i> – применять теоретические знания в конкретной практической ситуации

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	40	40			
В том числе:					
Лекции (Лек) / (Электр)	20	20			
Практические занятия (Пр) / (Электр)					
Лабораторные работы (Лаб)	20	20			
Консультации (Конс)	1	1			
Самостоятельная работа (СР)	85	85			

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен), часы (Контроль)	44	44			
Контроль (КО)	10	10			
Контактная работа, всего (Конт. раб)	51	51			
Общая трудоемкость:	зачетные единицы	5	5		
	часы	180	180		

4.2. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)

Раздел 1. Теоретические основы архитектуры ЭВМ

1.1 Понятие архитектуры компьютеров

1.2 Представление информации в ЭВМ

Раздел 2. Арифметико-логические основы ЭВМ

2.1 Арифметические основы ЭВМ

2.2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем

Раздел 3. Центральные устройства ЭВМ. Средства сопряжения логических устройств

3.1 Архитектура микропроцессора

3.2 Внутренние подсистемы ЭВМ

Раздел 4. Внешние (периферийные) устройства ЭВМ

4.1 Внешние интерфейсы

4.2 Основные типы периферийных устройств

4.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС (в том числе, внеаудиторная СР, КСР)			
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
1.	Понятие архитектуры компьютеров	2			10	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	12
2.	Представление информации в ЭВМ	2		3	10	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	15
3.	Арифметические основы ЭВМ	2			10	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	12

4	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем	2		3	10	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	15
5	Архитектура микропроцессора	3		3	10	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	16
6	Внутренние подсистемы ЭВМ	3		3	12	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	18
7	Внешние интерфейсы	3		4	12	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	19

8	Основные типы периферийных устройств	3		4	11	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя отчет по лабораторной работе	<i>ИДК-1 ПК-1.1</i> <i>ИДК-2 ПК-1.2</i> <i>ИДК -1 ПК-2.1</i> <i>ИДК-2 ПК-2.2</i>	18
	Промежуточная аттестация							44
	Консультации							1
	Контроль							10
...	ИТОГО (в часах)							180

4.4. . Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа предполагает поиск, обработку и представление информации в соответствии с заданием.

1. Отчет по лабораторной работе.
2. Выполнение задания по самостоятельной работе.

Результаты выполнения заданий размещаются в образовательном портале ФГБОУ ВО «ИГУ» (<https://educa.isu.ru>).

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) перечень литературы

1. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 156 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

4. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт - Неогранич. доступ.+

б) список авторских методических разработок:

1. Архитектура ЭВМ [Текст] : учеб. пособие / И. Н. Лесников, Ю. А. Дядькин, А. В. Родионов ; Иркут. гос. ун-т, Пед. ин-т. - Иркутск : Оттиск, 2017. - 79 с. - 25 экз

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС «Юрайт»
2. ЭБС «Библиотех».
3. ЭБС «Издательство «Лань».
4. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
5. ЭБС «Айбукс».
6. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Оборудование специализированная учебная мебель

Технические средства обучения.

Характеристика материально-технического обеспечения аудиторий ПИ ИГУ, где возможно проведение дисциплины

Аудитория	Учебное оборудование, установленное в аудитории
Поточные аудитории (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
304	Проектор SANYO PLC-XM100L 5000 ANSI Im 1024*768 с объективом моторизованным LNS-S20 – 1шт.; экран натяжной DRAPER Luma 2 MW Формат экрана 3:4 267*356 см – 1шт.; доска
305	Мультимедиа проектор Casio XJ-V1; Видеоплеер Panasonic CJ5; Микшерный пульт PHONIC MM1002; Суббуфер активный ELTAX A-10; Системный блок в сборе ProfitPro: (В состав входит: - Процессор Intel Original Core i5 8400 - 1 шт. - Устройство охлаждения(кулер) Deercool GAMMA ARCHER 3-pin 26dB Al 95 W - 1 шт. - Материнская плата Asrock H310CM- HDV - 1шт. - Корпус Accord ACC-CT308 черный - 1 шт. - Память KingstonDDR4 4Gb 2400MHz - 2шт. - Жесткий диск WD 1Tb WD10EZEX 3.5" - 1шт. - Блок питания Aerocool ATX 400W VX PLUS 400W - 1 шт. - Привод DVD-RW LiteON DVD-RW/+RW iHAS122-14/18/04 - 1шт., Монитор, клавиатура, мышь) - 1 шт.
316	Настенное крепление BEN Q 0.6 Wall Mount; Проектор Ben Q MW 860 USTI; Проектор Ben Q MW 860 USTI Экран Classic Norma 305*406 MW
Учебные и специализированные кабинеты (Учебный корпус №11, 664011, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, д. 6)	
246	Компьютер Intel i5-2500 MSI H67MS-E23/DDR3 4096Mb/WD 1TB/DVD-RW/ATX/KW/MOU/ Монитор ViewSonic VX2239Wm-3 – 43 шт.; Системный блок "Снежный барс" + Монитор AOC TFT 23" E2350Sda Black – 7 шт.; Системный блок "Снежный барс"+ Монитор Aser LCD 19" AL-1916 Cs – 1 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор LG TFT 23" E2350S – 2 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор Samsung S22C200B – 7 шт.; Проектор ViewSonic PJD8633WS.DLP projector.ultra- Short-Throw Lens 1280*800 - 1 шт.; Экран Screen Media Cololview - 1 шт.; Шкаф настенный металлический - 1шт.; Доска аудиторная ДА 32 белая 3032*1012 - 1 шт.
306	Моноблок Aquarius Mnb Pro T514 R53 - 44 шт; Интерактивный учебный комплекс SMART Technologies Smart Board 685ix/UX60 - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 D - 1 шт.; Коммутатор D-Link DGS-1024 C/B1A24 G неуправляемый - 1 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512 x 1012 - 1 шт.
309	Системный блок в сборе + Монитор 23,8 Acer V246HYLBD – 25 шт.; Доска аудиторная ДА-12 белая 1512*1012
312	Системный блок ATN Core is (Монитор LCD 21.5 Viewsonic) – 3 шт.; Персональный компьютер "Система" + Монитор Philips 21,5 226V4LSB – 6 шт.; Системный блок в комплекте:ASUS H81M-E+ Монитор LG TFT 23" E2350S – 1 шт.; доска белая с магнитной поверхностью 120*90-(2002г) – 1шт.

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Windows 10 pro; Adobe acrobat reader DC; Audacity; Firebird; IBExpert; Blender; Codeblocks; GPSS World Student Version 5.2; Lazarus; LibreOffice; DIA; Eclipse IDE for C/C++ Developers; Eclipse IDE for Java Developers; Visual Studio Enterprise; python; IDLE; Far; Firefox; Gimp; Google Chrome; InkScape; Kaspersky AV; MS Office 2007; VisioProfessional; NetBeans; SMART NoteBook; Peazip; Scratch; WinDjView; XnView MP; Компас 3D; Access; GanttProject; AnyLogic; VLC; SMART NoteBook.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (проблемная лекция, проект, тест), развивающие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции ученых и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения

Наименование тем занятий с использованием образовательных технологий

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Понятие архитектуры компьютеров	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	2
2	Представление информации в ЭВМ	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	2
		Лабораторная работа	Интерактивное занятие с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) для организации коллективного решения творческих задач, мозгового штурма и разбора конкретных производственных ситуаций	3
3	Арифметические основы ЭВМ	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и	2

			средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	
4	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	2
		Лабораторная работа	Интерактивное занятие с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) для организации коллективного решения творческих задач, мозгового штурма и разбора конкретных производственных ситуаций	3
5	Архитектура микропроцессора	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	3
		Лабораторная работа	Интерактивное занятие с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) для организации коллективного решения творческих задач, мозгового штурма и разбора конкретных производственных ситуаций	3
6	Внутренние подсистемы ЭВМ	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	3
		Лабораторная работа	Интерактивное занятие с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) для организации коллективного решения творческих задач, мозгового штурма и разбора конкретных производственных ситуаций	3
7	Внешние интерфейсы	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и	3

			средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	
		Лабораторная работа	Интерактивное занятие с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) для организации коллективного решения творческих задач, мозгового штурма и разбора конкретных производственных ситуаций	4
8	Основные типы периферийных устройств	Лекция	Презентация материала с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) с возможностью его последующего обсуждения (демонстрационно-дискуссионная форма взаимодействия участников).	3
		Лабораторная работа	Интерактивное занятие с применением вспомогательных средств (интерактивного оборудования и средств ИКТ) для организации коллективного решения творческих задач, мозгового штурма и разбора конкретных производственных ситуаций	4
Итого часов:				40

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

- выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия);
- подготовка отчета лабораторной работы.

КАРТА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр компетенции (из ФГОС)	Содержание компетенции (из ФГОС)	Вид оценочного средства	Показатели	Критерии	Шкала
ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), соответствующих направленности (профилю).	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета лабораторной работы	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью

ПК-2	Способен осуществлять учебно-производственный процесс, соответствующий области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета лабораторной работы	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью

Максимальная сумма баллов по дисциплине – 104 б.

Компетенция считается сформированной, если количество баллов по дисциплине не менее 60% от максимально возможного.

Промежуточная аттестация (экзамен) удовлетворительно – выставляется при наличии не менее 60% баллов от максимально возможных.

Промежуточная аттестация (экзамен) хорошо – выставляется при наличии не менее 76% баллов от максимально возможных.

Промежуточная аттестация (экзамен) отлично – выставляется при наличии не менее 91 % баллов от максимально возможных.

Демонстрационный пример Лабораторная работа №1 Представление информации в компьютере

Цель работы:

1. Познакомиться с содержательным и алфавитным подходом к измерению информации
2. Освоить способы кодирования числовой, текстовой, графической и звуковой информации
3. Научиться определять количество информации в файлах различных типов

Задание

1. Сообщение, записанное буквами из 64-х символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объем информации оно несет?
2. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил 1/512 часть Мбайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?
3. Для записи сообщения использовался 64-х символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байтов информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?
4. Известно, что в ящике лежат 20 шаров. Из них 10 – черных, 5 – белых, 4 – желтых и 1 – красный. Какое количество информации несут сообщения о том, что из ящика случайным образом достали черный шар, белый шар, желтый шар, красный шар?
5. Частотный словарь русского языка – словарь вероятностей (частот) появления букв в произвольном тексте – приведен ниже. Определите, какое количество информации несет каждая буква этого словаря.

Символ	Частота	Символ	Частота	Символ	Частота	Символ	Частота
о	0,090	в	0,035	я	0,018	ж	0,007
е, ё	0,072	к	0,028	ы, з	0,016	ю, ш	0,006
а, и	0,062	м	0,026	ь, ъ, б	0,014	ц, щ, э	0,003
т, н	0,053	л	0,025	ч	0,013	ф	0,002
с	0,045	п	0,023	й	0,012		
р	0,040	у	0,021	х	0,009		

6. Используя результат решения предыдущей задачи, определите количество информации в слове «информатика».

7. Подсчитать объем информации на фотографии размером 9x12 см. при разрешении экрана 4800x2400 dpi. и глубине цвета 48 бит/пикселей.

8. Во сколько раз уменьшится информационный объем страницы текста при его преобразовании из кодировки Unicode (таблица кодировки содержит 65536 символов) в кодировку Windows CP1251(таблица кодировки содержит 256 символов)?
9. Рассчитать объем музыкального произведения при частоте 44,1 кГц, длительности 4 мин, глубине звука 16 бит.
10. Подсчитать объем отсканированной страницы формата А4 (240x291) мм², при разрешении 300x600 пиксель/дюйм, глубина цвета 36 бит/пиксель.
11. Рассчитать объем видеofilьма при частоте 200 МГц, 50 кадров/сек, длительность 120 минут.
12. Определить требуемый объем видеопамати для различных графических режимов экрана монитора. Заполните таблицу.

Разрешающая способность экрана	Глубина цвета (бит на точку)				
	4	8	16	24	32
640 x 480					
800 x 600					
1024 x 768					
1280 x 1024					
4800 x 2400					

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Вопросы и задания к экзамену

1. История развития вычислительной техники.
2. Классификация ЭВМ.
3. Архитектура ЭВМ. Структурная и функциональная организация ЭВМ.
4. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана.
5. Магистрально-модульный принцип построения компьютера (шинная архитектура).
6. IBM PC-совместимые компьютеры. Основные принципы платформы IBM PC.
7. Шинно-канальная системотехника. Характеристики шин.
8. Шинно-канальная системотехника. Типы шин.
9. Шинно-канальная системотехника. Подсистемы ввода-вывода. Интерфейсы.
10. Типы портов ввода-вывода, их назначение, маркировка.
11. Набор микросхем системной логики. Архитектура микропроцессорного набора «север-юг».
12. Набор микросхем системной логики. Хабовая архитектура микропроцессорного набора.
13. Процессор. Выполнение программы процессором.
14. Процессор. Обобщенная схема процессора.
15. Процессор. Сопроцессор. Основные характеристики процессоров.
16. Процессор. Поколения процессоров.
17. Процессор. Типы корпусов и гнезд процессоров.
18. Система памяти компьютера.
19. Оперативная память. Статическая и динамическая память. Типы динамической памяти.
20. Типы модулей оперативной памяти.
21. Базовая система ввода-вывода. Процесс загрузки компьютера.
22. Материнские платы: назначение, основные блоки материнской платы. Форм-фактор материнских плат.

23. Внешние запоминающие устройства: типы, логическая структура, основные характеристики. Накопители.
24. Жесткие диски: форматирование, разбиение на разделы, дефрагментация. Файловые системы FAT, FAT32, NTFS.
25. Печатающие устройства. Типы принтеров и принципы их работы.
26. Видеосистема персонального компьютера.
27. Звуковая система ПК.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям) утвержденное приказом Минобрнауки РФ №124 от 22 февраля 2018г.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.