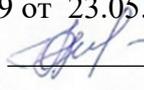


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Колледж профессионального образования

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Методические рекомендации
для практических работ по изучению дисциплины
для студентов Колледжа профессионального образования
специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Утверждено на заседании ПЦК
Информационных технологий
Протокол № 9 от 23.05.2018
председатель  Н.А. Серебрякова

Пермь 2018

Составители:

Серебрякова Наталия Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории, преподаватель ПГНИУ

Технические средства информатизации: методические указания по выполнению практических заданий по дисциплине для студентов Колледжа профессионального образования специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), 2018. – 20 с.

Предназначены для студентов Колледжа профессионального образования ПГНИУ специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Содержание

Введение.....	4
Пояснительная записка.....	6
Требования к знаниям и умениям при выполнении практических работ.....	7
Правила выполнения практических работ.....	8
Критерии оценки знаний и умений при выполнении практических работ.....	9
Техника безопасности при выполнении практических работ.....	10
Перечень практических работ по общепрофессиональной дисциплине.....	12
Структура и содержание практических работ.....	13

ВВЕДЕНИЕ

Практическое занятие – целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Цель практических занятий - углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Она должна быть ясна не только педагогу, но и студентам.

Практическое занятие имеет важное значение в подготовке специалиста, реализуя следующие этапы:

1. Научить правильно распознавать, с какими объектами приходится иметь дело в каждом конкретном случае выполнения профессиональных обязанностей.

2. Сформировать профессиональные умения и практические навыки работы с каждым объектом.

Преподаватель выполняет консультирующую, координирующую и направляющую функцию. Очень высока степень самостоятельности учащихся, на нее отводится 70% времени занятия.

Структура:

1. Организационная часть.

2. Проверка знаний (необходимых в практической деятельности).

3. Инструктаж к выполнению практического задания.

4. Выполнение практической работы.

5. Подведение итогов самостоятельной работы (обсуждение отдельных работ или анализ и оценка работ, или теоретические выводы по результатам практической работы и т.п.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные методические рекомендации предназначены для выполнения практических работ по общепрофессиональной дисциплине **Технические средства информатизации**

основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** входящей в состав укрупненной группы профессий 230000 Информатика и вычислительная техника по направлениям подготовки

Цель разработки: оказание помощи учащимся в выполнении практических работ по общепрофессиональной дисциплине **Технические средства информатизации**.

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой и в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Описание каждой практической работы содержит: тему, цели работы, порядок выполнения работы. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведен список рекомендуемой литературы.

Перечень практических занятий отвечает общим идеям и направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен *уметь*:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;

знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Студент должен прийти на практические занятия подготовленным к выполнению работы. Студент, не подготовленный к работе, не может быть допущен к ее выполнению

2. Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе. Отчет выполняется в тетради для лабораторных работ или на компьютере. Отчет должен содержать:

- Тему работы
- Цель работы
- Описание хода работы
- Вывод

3. В ходе работы необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

4. Практические работы рассчитаны на выполнение в течение одного учебного часа. Если студент не успел выполнить работу в отведенное время, то он может продолжить её выполнение во внеурочное время по согласованию с преподавателем.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Примерные нормы оценок выполнения учащимися практических заданий и лабораторных работ.

Отметка «5» ставится, если учащийся:

1. творчески планирует выполнение работы;
2. самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
3. правильно и аккуратно выполняет задание;
4. умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, компьютером и другими средствами.

Отметка «4» ставится, если учащийся:

1. правильно планирует выполнение работы;
2. самостоятельно использует знания программного материала;
3. в основном правильно и аккуратно выполняет задание;
4. умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, компьютером и другими средствами.

Отметка «3» ставится, если учащийся:

1. допускает ошибки при планировании выполнения работы;
2. не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
3. допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание;
4. затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, компьютер и другие средства.

Отметка «2» ставится, если учащийся:

1. не может правильно спланировать выполнение работы;
2. не может использовать знания программного материала;
3. допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание;
4. не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, компьютер и другие средства.

Отметка «1» ставится, если учащийся:

1. не может спланировать выполнение работы;
2. не может использовать знания программного материала;
3. отказывается выполнять задание.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Во избежание несчастных случаев, порчи оборудования студенты обязаны выполнять следующие требования:

1. Перед началом работы:
 - 1) Убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
 - 2) Принять правильную рабочую позу (смотри рисунок ниже);
 - 3) Разместить на столе пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере;
 - 4) Начинать работу только по указанию преподавателя.
2. Во время работы:
 - 1) В процессе выполнения практических работ категорически запрещается использовать не проверенные носители информации, загружать и устанавливать в компьютер другое программное обеспечение, кроме используемого на этом компьютере;
 - 2) Категорически запрещается удалять информацию из каталогов, не принадлежащую студентам;
 - 3) Не выполнять операций записи в системные файлы, используемые операционной системой Windows, не перемещать информацию в каталогах, т.к. это может привести к потере работоспособности операционной системы;
 - 4) При возникновении подозрений в некорректной работе компьютера, конфликтов программного обеспечения, сбоев при выполнении команд операционной системы, непредвиденной потере оперативной информации, появлении предупреждающих сообщений и т.д. немедленно сообщить преподавателю для проверки компьютера и подтверждения его работоспособности.
3. По окончании работы:
 - 1) Закрыть все активные окна программ;
 - 2) Корректно выключаем компьютер;

1. Оставляем рабочее место чистым.



**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Содержание практических работ обучающихся	Кол-во часов
1.	Тема 1.1. Виды корпусов и блоков питания персонального компьютера (ПК).	2
2.	Тема 1.3. Центральный процессор. Постоянная и оперативная память, КЭШ-память	2
3.	Тема 2.1. Общие принципы взаимодействия, программная поддержка работы периферийных устройств	2
4.	Тема 2.2. Накопители на магнитных и оптических носителях. Видеоподсистема. Звуковоспроизводящие системы	2
5.	Тема 2.3. Устройства ввода, вывода информации, манипуляции информацией. Технические средства сетей.	2
6.	Тема 3.1. Выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей	2
7.	Тема 3.2. Модернизация аппаратных средств	2
8.	Тема 3.3. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования вычислительной техники	2

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическое занятие

Тема: Изучение принципов обработки звуковой информации

Цель работы: Ознакомиться с компьютерными акустическими системами. Научиться находить информационный объём закодированного звука.

Задание

1. Зарисуйте структуру звуковой системы ПК в текстовом редакторе и отметьте на ней основные модули.
2. Заполните таблицу, описав модули звуковой системы ПК.

Модуль звуковой системы	Описание, основные характеристики
Записи и воспроизведения	
Синтезатора	
Интерфейсов	
Микшера	
Акустической системы	

3. Решите задачи по вариантам.
4. Ответьте на контрольные вопросы.
5. Оформите отчёт по практической работе.

Вариант 1

1. Рассчитайте информационный объём закодированного звука, если записано звучание 3 секунд речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 4 бит.
2. Оцените объем моно аудиофайла длительностью звучания 10с при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит. Ответ запишите в байтах, килобайтах, мегабайтах.
3. Рассчитайте информационный объём закодированного стерео звука, если записано звучание 10 с с частотой дискретизации 20 Гц и глубиной звука 5 бит.

4. Определите объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 2 минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и разрешении 16 бит.

Вариант 2

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 7 с речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Объем звукового файла 5,25 Мб, разрядность звуковой платы - 16. Какова длительность звучания этого файла, записанного с частотой дискретизации 22,05 кГц?

3. Рассчитайте информационный объем закодированного стерео звука, если записано звучание 15 с с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 4 бит.

4. Одна минута записи цифрового аудиофайла занимает на диске 1,3 Мб, разрядность звуковой платы - 8. С какой частотой дискретизации записан звук?

Вариант 3

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 3 с речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 3 бит.

2. Рассчитайте время звучания звукового файла объемом 3.5 Мбайт, содержащего стерео запись с частотой дискретизации 44 100 Гц и разрядностью кода 16 бит.

3. Рассчитайте информационный объем закодированного стерео звука, если записано звучание 10 секунд с частотой дискретизации 25 Гц и глубиной звука 6 бит.

4. Определить размер (в байтах) цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 10 секунд при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит.

Вариант 4

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 5 секунд речи с частотой дискретизации 3 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Рассчитайте информационный объём закодированного стерео звука, если записано звучание 20 секунд с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 3 бит.

3. Определить объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет две минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и разрешении 16 бит.

4. Рассчитайте информационный объём закодированного звука, если записано звучание 12 секунд речи с частотой дискретизации 5 Гц и глубиной звука 4 бит.

Вариант 5

1. Рассчитайте информационный объём закодированного стерео-звучания, если записано звучание 30 секунд с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 15 бит.

2. Две минуты записи цифрового аудиофайла занимают на диске 5,1 Мб. Частота дискретизации — 22050 Гц. Какова разрядность аудио адаптера.

3. Рассчитайте информационный объём закодированного звука, если записано звучание 17 секунд речи с частотой дискретизации 16 Гц и глубиной звука 14 бит.

4. Оцените информационный объём моно аудиофайла длительностью звучания 1 мин., если глубина кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно: 16 бит и 8 кГц.

Вариант 6

1. Рассчитайте информационный объём закодированного стереозвучания, если записано звучание 150 секунд с частотой дискретизации 20 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Оцените информационный объём высококачественного стерео аудиофайла длительностью звучания 1 минута, если глубина кодирования 16 бит, а частота дискретизации 48 кГц.

3. Рассчитайте информационный объём закодированного звука, если записано звучание 13 с речи с частотой дискретизации 8 Гц и глубиной звука 12 бит.

4. Рассчитайте время звучания моно аудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц его объем равен 6300 Кбайт.

Вариант 7

1. Рассчитайте информационный объем закодированного стереозвука, если записано звучание 25 секунд с частотой дискретизации 25 Гц и глубиной звука 16 бит.

2. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано 55 секунд речи с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 5 бит.

3. Чему равно время звучания при 16-битном кодировании, частоте дискретизации 32 кГц и объеме моно аудиофайла 700 Кбайт.

4. Рассчитайте информационный объем закодированного стереозвука, если записано звучание 120 секунд с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 23 бит.

Вариант 8

1. Рассчитать объем звукового фрагмента длительностью звучания 2 секунды при частоте дискретизации 20 кГц и разрешении 16 бит.

2. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 38 с речи с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 3 бит.

3. Рассчитайте информационный объем закодированного стереозвука, если записано звучание 100 секунд с частотой дискретизации 27 Гц и глубиной звука 15 бит.

4. Рассчитайте объем монофонического аудиофайла длительностью 10 с при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 44,1 кГц.

Вариант 9

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 70 с речи с частотой дискретизации 25 Гц и глубиной звука 4 бит.

2. Рассчитать объем музыкального произведения при частоте 44,1 кГц, длительности 4 мин, глубине звука 16 бит.

3. Рассчитайте информационный объем закодированного стереозвука, если записано звучание 215 секунд с частотой дискретизации 5кГц и глубиной звука 3 бит.

4. Оцените информационный объем высококачественного стерео аудиофайла длительностью звучания 1 минута, если глубина дискретизации 16 бит, а частота 48 кГц.

Вариант 10

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 34 с речи с частотой дискретизации 45 Гц и глубиной звука 7 бит.

2. Рассчитайте время звучания моно аудиофайла, если при 4-битном кодировании и частоте дискретизации 16 кГц его объем равен 350 Кбайт.

3. Рассчитайте информационный объем закодированного стереозвука, если записано звучание 126 секунд с частотой дискретизации 32 Гц и глубиной звука 6 бит.

4. Определить объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 4 минуты при частоте дискретизации 55 кГц и расширении 32 бит.

Вариант 11

1. Рассчитайте информационный объем закодированного звука, если записано звучание 14 с речи с частотой дискретизации 13 Гц и глубиной звука 12 бит.

2. Объем свободной памяти на диске – 512 Мбайт, разрядность звуковой платы - 32. Какова длительность звучания цифрового аудиофайла, записанного с частотой дискретизации 66100 Гц.

3. Рассчитайте информационный объем закодированного стереозвука, если записано звучание 25 секунд с частотой дискретизации 15 Гц и глубиной звука 16 бит.

4. Определить объем памяти для хранения стерео-аудиофайла, время звучания которого составляет 2 минуты, если известно, что частота дискретизации равна 40 000 Гц, а глубина кодирования звука равна 16 бит.

Контрольные вопросы

1. Дайте определения понятиям «звук» и «звуковая система ПК»?
2. Какие основные функции выполняет звуковая система ПК?
3. Каковы основные этапы аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования?
4. Какие применяют методы синтеза звука?
5. Какие функции выполняет модуль микшера и что относится к числу его основных характеристик?
6. Дайте определения понятиям «временная дискретизация» и «битрейт»?

Практическая работа

Тема: Выбор рациональной конфигурации оборудования

Цель работы: Научиться выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей.

Задание 1:

Расшифровать записи сокращенной конфигурации компьютера:

Пример 1.

Pentium 4 - 2400 /512 /120Gb /128Mb GeForce FX5900 /52xCD /FDD /Sound / ATX.

Pentium4 - 2400 - процессор Intel Pentium4, с тактовой частотой 2400 мегагерц.

512 - оперативная память объемом 512 мегабайт.

120Gb - жесткий диск объемом 120 гигабайт.

128Mb GeForce FX5900 - видеокарта GeForce FX5900 с объемом видеопамати 128 мегабайт.

52xCD - дисковод для лазерных дисков (CDROM) с максимальной скоростью чтения 52 (от скорости чтения самого первого CDROM'a).

FDD - дисковод для чтения гибких дисков 3.5" (иногда вместо FDD пишут 3.5).

Sound - звуковая карта (как правило, во всех современных компьютерах она интегрирована в материнскую плату).

ATX - компьютерный корпус форм-фактора ATX.

Пример 2.

MB S-775 ASUSTeK P5V800-MX/VIA P4M800 AGP+b/k+LAN1000 SATA RAID U133 MicroATX 2DDR

Материнская плата с Socket 775 (для процессоров Pentium IV и Pentium D). Есть встроенная видеокарта и сетевая карта с пропускной способностью 1000 Мбит/с. Имеется интерфейс подключения AGP (для внешней видеокарты). Имеются интерфейс подключения IDE с пропускной способностью 133 Мбайт в секунду, а также Serial ATA. Поддерживается тип оперативной памяти DDR с максимальной пропускной способностью 3200 Мбайт/с. Производитель материнской платы — ASUSTeK.

Пример 3.

CPU Soc-754 AMD Athlon64 3200+(2200/800MHz) BOX, L2/L1=512K/128K, Newcastle 0.13мкм, 1.50V(89W) (ADA3200)

Процессор Athlon64 с сокетом 754. Рейтинговая тактовая частота — 3200 МГц, реальная тактовая частота — 2200 МГц. Поставка — BOX (с кулером).

Пример 4.

В/к AGP 256Mb DDR RadeonX1600Pro Advantage Sapphire DVI TV-out (oem) 128bit

Видеокарта с интерфейсом AGP. Тип видеопамяти — DDR, объем видеопамяти — 256 Мбайт. Имеется телевизионный выход. Поставка oem (для сборки).

Прежде всего, нужно определиться, для каких целей Вам нужен компьютер.

Например, для набора текста, работы с таблицами, работы в интернете, просмотра видеофильмов или ведения бухгалтерии совершенно необязательно покупать мощный современный компьютер.

В этих случаях для Вашей работы будет вполне достаточно офисной конфигурации компьютера с 256 мегабайтами оперативной памяти, жестким диском небольшого объема и простой видеокартой, как правило, интегрированной на материнскую плату.

Задание 2:

1 Скачать из Интернета прайс-лист любой компьютерной фирмы и на его основе подобрать комплектующие для компьютера, предназначенного для решения определенного круга задач:

- 1) игровой компьютер,
- 2) офисный компьютер,
- 3) компьютер для работы с графикой и для обработки видео.

2 Подсчитать стоимость данного компьютера. Все компоненты должны стыковаться с материнской платой по интерфейсу подключения и пропускной способности.

3 Ответить на контрольные вопросы.

4 Отчёт по практической работе оформить в текстовом документе.

Контрольные вопросы

- 1 Что такое конфигурация?
- 2 Основные сферы применения компьютера?
- 3 Офисный компьютер. Основные требования и характеристики.
- 4 Домашний компьютер. Основные требования и характеристики.
- 5 Игровой компьютер. Основные требования и характеристики.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ:

1. Рогов В. А. Технические средства автоматизации и управления: Учебник/Рогов В.А., Чудаков А.Д..-М.:Издательство Юрайт,2018, ISBN 978-5-534-50000-4.-404.

2. Вичугова А. А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов: Учебное пособие для СПО/Вичугова А. А..-Саратов:Профобразование,2017, ISBN 978-5-4488-0015-3.-135.

3. Лиманова Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: Учебное пособие/Лиманова Н. И..-Самара:Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,2017.-197.
Интернет источники:

1. Архитектура компьютера. Устройство компьютера. Форма доступа: <http://wiki.iteach.ru>

2. Технические средства информатизации: Форма доступа: <http://inn2001.tripod.com>

3. Устройство компьютера: Форма доступа: <http://www.ustroistvo-pk.ru>

4. Электронный ресурс «Единое окно к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

5. Электронный ресурс «Федеральный портал Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru>.