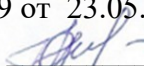


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

*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 отведённое 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:

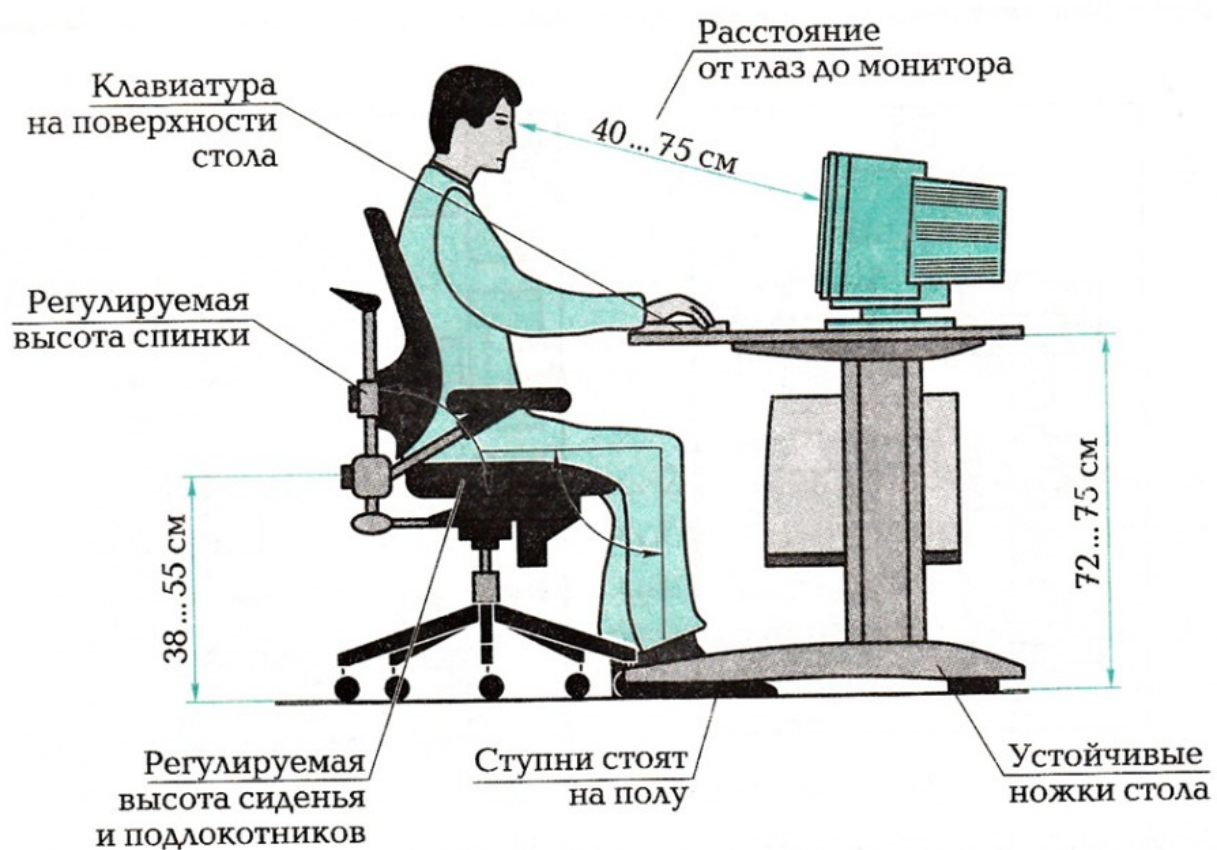
1. не может спланировать выполнение работы;
2. не может использовать знания программного материала;
3. отказывается выполнять задание.

## 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**

<b>№</b>	<b>Содержание практических работ обучающихся</b>	<b>Кол-во часов</b>
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 видеопамати — DDR, объем видеопамати — 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>.