

Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Валуйский колледж»

Рассмотрено

на заседании ПЦК

Математических дисциплин и информационных
технологий

Протокол № 1 от 31 августа 2020г.

Председатель ПЦК _____

**Методические рекомендации по организации и выполнению
практических заданий**

Архитектура аппаратных средств

(МДК, УД)

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработал:

Беспалько В.А.

г. Валуйки

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>График проведения лабораторных работ/практических занятий.....</i>	3
<i>Алгоритм описания хода выполнения лабораторной работы/практического задания.....</i>	4
<i>Рекомендации по темам занятий:</i>	
Запоминающие устройства ЭВМ	5
Периферийные устройства вычислительной техники	6
Нестандартные периферийные устройства	8
Критерии оценки и формы контроля.....	21
Список рекомендуемой литературы.....	22
Приложение 1.....	23
Приложение 2.....	24

График проведения практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы	К-во ч.
1	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2
2	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2
3	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2
4	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2
5	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2
6	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	2
7	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	2
8	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера	2
9	Конструкция, подключение и установка лазерного принтера	2
10	Конструкция, подключение и установка интерактивного оборудования	2
11	Конструкция, подключение и установка интерактивного оборудования	2
12	Конструкция, подключение и установка интерактивного оборудования	2
ИТОГО:		24

**Алгоритм описания хода выполнения
практического задания**

1. Номер практического занятия.
2. Наименование темы лабораторной работы/практического занятия.
3. Цель лабораторной работы/практического занятия (в т.ч. требования к знаниям и умениям студентов, которые должны быть реализованы).
4. Перечень необходимых средств обучения (оборудование, материалы и др.).
5. Содержание заданий.
6. Инструкции по выполнению заданий.
7. Требования к результатам работы, в т.ч. к оформлению.
8. Вопросы для размышления и самоконтроля.
9. Критерии оценки и формы контроля.
10. Список рекомендуемой литературы.
11. Приложения.

**Структура оформления отчета студента по результатам
лабораторной работы/практического задания ([Приложение 1](#); [Приложение 2](#))**

Отчет

по практическому занятию № 1

«Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: знакомство с функциональными элементами системного блока

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007

Задания:

1. на основе лекционного материала ознакомится с функциональными элементами системного блока;
2. используя утилиты-диагносты определить состав аппаратного обеспечения системного блока;
3. составить структурную схему функциональных элементов системного блока;
4. сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

В качестве утилиты-диагноста рекомендуется использовать «CPU-Z»

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;

- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Назовите основные функциональные элементы системного блока ?

Назовите утилиты, которые могут быть использованы при идентификации элементов СБ?

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 2

«Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: изучение структуры АРМ (автоматизированное рабочее место)

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007

Задания:

1. ознакомиться с разъемами задней панели системного блока;
2. составить таблицу соответствия разъёма устройству;
3. сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Форма таблицы соответствия для составления отчета о выполнении ЛПЗ

представлена на рисунке 1

Рисунок 1

Таблица соответствия

№ п/п	Разъем задней панели	Подключаемое устройство	Характеристика интерфейса

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

что такое периферийные устройства?

какие интерфейсы используются для подключения ПУ на Вашем рабочем месте?

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 3

«Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: — изучение особенностей работы параллельных и последовательных портов.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007

Задания:

1. исследовать теоретический материал по теме;
2. изучить наиболее распространенные порты для подключения устройств;
3. сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Исследованию подлежат: RS-232; USB; IEEE 1394

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

1. основные характеристики параллельных портов;
2. основные характеристики параллельных портов;
3. характеристики универсальной шины.

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 4

«Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: изучение конструкции, подключение и инсталляция лазерного принтера.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007, макеты системных плат.

Задания:

1. ознакомиться с теоретическим материалом по теме;
2. используя пример рассмотреть основные архитектурные элементы системной платы;
3. определить элементы системной платы на примере натуральной СП;

4. сделать вывод в виде описания изученных элементов.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Для идентификации системной платы использовать команды:

Wmic baseboard get manufacturer

Wmic baseboard get product

и маркировку самой системной платы.

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

1. Что такое форм-фактор?
2. Какие форм-факторы Вы знаете?
3. Какие основные элементы системной платы, Вы знаете.

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 5

«Конструкция, подключение и инсталляция интерактивного оборудования»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: научиться определять системные ресурсы различными способами.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007

Задания:

1. ознакомиться с теоретическим материалом по использованию командной строки;
2. произвести определение ресурсов стандартными средствами ОС (панель управления);
3. произвести определение ресурсов стандартными средствами командной строки;
4. составить отчет о выполнении работы.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Примерный набор команд для определения характеристик:

Определение BIOS-характеристик:

wmic bios get Caption

wmic bios get SMBIOSBIOSVersion

wmic bios get Version

wmic bios get Manufacturer

Определение характеристик системной платы

wmic baseboard get Manufacturer

wmic baseboard get Model

wmic baseboard get Product

wmic baseboard get SerialNumber

wmic baseboard get Version

Определение CPU - характеристик

wmic cpu get deviceID

wmic cpu get Addresswidth

wmic cpu get MaxClockSpeed

wmic cpu get Name

wmic cpu get Manufacturer

wmic cpu get ProcessorID

Определение видеокарты:

Dxdiag

Получение информации о сетевых настройках — **ipconfig**

Команда без введения дополнительных параметров отобразит информацию про IP-адрес, маску подсети и основной шлюз каждого из подключенных сетевых адаптеров. Для получения более подробных сведений команду вводят с параметром:

ipconfig /all

Полезные информационные сборки параметров:

wmic computersystem get domain, TotalPhysicalMemory, username

wmic computersystem get wmic computersystem get

wmic computersystem get Manufacturer

wmic computersystem get Model

wmic computersystem get TotalPhysicalMemory

wmic computersystem get username

wmic cpu get deviceID, Addresswidth, MaxClockSpeed, Name, Manufacturer, ProcessorID

Параметры выключения компьютера:

shutdown -s

Эта команда немедленно выключит компьютер. Если же необходимо отложить процесс, набираем:

shutdown -s -t 1200, где цифры – это время, по истечении которого компьютер выключится (в секундах)

После нажатия клавиши Enter, начнется отсчет времени до выключения ПК. При этом в Windows 7 появится такое сообщение.

shutdown -a

Это отключит обратный отсчет.

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Что такое «системный ресурс»?

Укажите методики определения характеристик системных ресурсов?

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 8

**«Внешние устройства
(Интерфейсы периферийных устройств)»**

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: исследование наиболее используемых интерфейсов для подключения периферийных устройств.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007, принтер, сканер.

Задания:

1. ознакомиться с интерфейсами своего системного блока;
2. составить таблицу характеристик интерфейсов для подключения ПУ своего рабочего места;
3. сделать выводы относительно актуальности интерфейсов своего рабочего места, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Что такое периферийное устройство?

Какие периферийные устройства Вы знаете?

Перечислите интерфейсы для работы с печатающими устройствами?

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 9

«Внешние устройства

(Устройство накопителя на ЖМД)»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: исследование возможностей использования и правил эксплуатации НЖМД.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007, НЖМД

Задания:

определить характеристики НЖМД;

произвести тестирование НЖМД на состояние поверхности;

сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Для определения проблем с НЖМД использовать программу Victoria 4.46 (бесплатная конфигурация).

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Какие интерфейсы подключения НЖМД вы знаете?

Опишите функционалы программы Victoria 4.46.

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 10

«Внешние устройства

(Устройство накопителей информации на CD, DVD, флэш-памяти)»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: исследование интерфейсов устройств CD, DVD, флэш-памяти.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007, приводы CD, DVD, флэш-памяти.

Задания:

1. на основе лекционного материала ознакомится с интерфейсами приводов CD, DVD, флэш-памяти;
2. составить структурную схему интерфейсов;
3. сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Какие интерфейсы подключения устройств CD, DVD, флэш-памяти, Вы знаете?

Назовите характеристики устройств CD, DVD, флэш-памяти.

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 11

**«Внешние устройства
(Устройства ввода информации)»**

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: изучение возможностей определения характеристик устройств ввода информации и возможных неисправностей.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007

Задания:

1. на основе лекционного материала ознакомится с устройствами ввода информации Вашего рабочего места;
2. составить таблицу характеристик устройств ввода информации;
3. составить таблицу неисправностей и их устранения;
4. сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Форма таблицы для выполнения задания 2 представлена на рисунке 1:

Рисунок 1

№ п/п	Наименование устройства	Характеристики устройства

Форма таблицы для выполнения задания 3 представлена на рисунке 2:

Рисунок 2

№ п/п	Наименование устройства	Неисправность	Способы устранения

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Какие устройства ввода информации Вы знаете?

Укажите основные неисправности устройств ввода информации.

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 12

«Внешние устройства

(Устройства вывода информации)»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: изучение возможностей определения характеристик устройств вывода информации и возможных неисправностей.

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007

Задания:

1. на основе лекционного материала ознакомится с устройствами вывода информации Вашего рабочего места;
2. составить таблицу характеристик устройств вывода информации;
3. составить таблицу неисправностей и их устранения;
4. сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Форма таблицы для выполнения задания 2 представлена на рисунке 1:

Рисунок 1

№ п/п	Наименование устройства	Характеристики устройства

Форма таблицы для выполнения задания 3 представлена на рисунке 2:

Рисунок 2

№ п/п	Наименование устройства	Неисправность	Способы устранения

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Какие устройства вывода информации Вы знаете?

Укажите основные неисправности устройств вывода информации.

Оценка:

Подпись преподавателя:

Отчет

по лабораторной работе/практическому занятию № 13 «Организация вычислений в вычислительных системах. Типовая структура ВС»

УД «Архитектура аппаратных средств»

Дата:

Цель: знакомство с понятием «Вычислительная система»

Выполнил:

Группа: 13

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель: Беспалько В.А.

Перечень необходимых средств обучения: ПЭВМ, MS-Office 2007

Задания:

1. собрать показания параметров своего рабочего места(согласно задания);
2. провести сравнительный анализ параметров АО своего рабочего места с требованиями для организации ВС;
3. сделать выводы, составить отчет.

Отчет по работе:

Выводы (они должны отражать результаты самостоятельной работы студента; полноценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания по изучению темы, отдельных вопросов).

Инструкции по выполнению заданий:

Для выполнения работы использовать справочный функционал, лекционный материал, ресурсы сети Интернет (при наличии).

Требования к результатам работы:

- результаты работы должны быть оформлены согласно требованиям, указанным в приложении 1;
- отчет должен содержать краткую и точную информацию по исследуемым функционалам;

Вопросы для размышления и самоконтроля:

Что такое вычислительная система?

Укажите виды вычислительных систем?

Какие типы вычислительных систем Вы знаете?

Оценка:

Подпись преподавателя:

Критерии оценки и формы контроля

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены верно; обучающийся правильно делает выводы, демонстрирует умения устанавливать причинно-следственные связи, уверенно работает с объектом исследования.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задания связанные с выбором правильного ответа выполнены верно, он демонстрирует умения работать с объектом

исследования, но допущены неточности в измерениях, заполнении схемы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в заданиях запущены существенные ошибки, при этом обучающийся справляется с заданиями, требующими доказательного и развернутого вывода.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если во всех заданиях допущены ошибки и неточности.

Формы контроля за выполнением лабораторной и/или практической работы:

- текущий контроль за ходом практической работы и соблюдением техники безопасности на рабочем месте;
- контроль правильности алгоритмов и результатов;
- устное собеседование.

Список рекомендуемой литературы.

Основные источники:

1. Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных систем. Учебник. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. – М.: ФОРУМ, 2013.
2. Периферийные устройства вычислительной техники. Учебное пособие. Партыка Т.Л., Попов И.И. – М.: ФОРУМ, 2012.

Дополнительные источники:

1. Архитектура ЭВМ и систем. Учебное пособие: О. П. Новожилов — Санкт-Петербург, Юрайт, 2013 г.- 528 с.
2. Новейшая архитектура: Филипп Ходидья — Санкт-Петербург, АСТ, Астрель, Taschen, 2014 г.- 192 с.
3. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Lupin. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 512 с.

Пример оформления титульного листа

ОГАПОУ «Валуйский колледж» (18 TNR)

Архитектура аппаратных средств (14 TNR)

Отчет о выполнении лабораторной работы (14 TNR):

«ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭВМ (СТРУКТУРНАЯ
СХЕМА ПК)» (20 TNR, заглавные)

Студента группы ____

Фамилия, имя, отчество

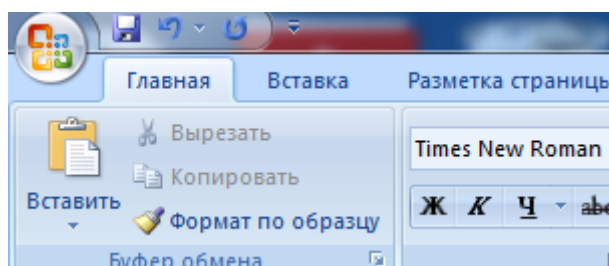
Валуйки 201х (14 TNR)

Пример оформления рисунков

Рисунки в лабораторной работе следуют с последовательной нумерацией и обязательным заголовком

Рисунок 1(14 TNR, K)

Название рисунка (14 TNR, Ж, по центру)



Пример оформления таблиц

Таблицы в лабораторной работе следуют с последовательной нумерацией и обязательным заголовком

Таблица 1(14 TNR, K)

Название таблицы (14 TNR, Ж, по центру)

№	Наименование	Описание
1	Карандаш	Сложный механизм предназначенный для использования только в специально подготовленных манипуляторах (руки).

Шапка таблицы (12 TNR, Ж, по центру горизонтально и вертикально)

Табличная часть (12 TNR, по центру горизонтально и вертикально)