**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И наукиСамарской области**

**государственное Бюджетное профессиональное   
образовательное учреждение самарской области**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ   
ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ   
ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**ДИСЦИПЛИНА**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

***«профессиональный цикл»***

***программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности***

***09.02.07 Информационные системы и программирование***

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Самара, 2018**

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 3

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 9

ПРИЛОЖЕНИЕ....................................................................................................67

# ВВЕДЕНИЕ

**Уважаемый студент!**

Параллельно с посещением учебных занятий, изучением теоретического блока каждой темы, выполнением лабораторных работ и практических занятий Вам потребуется дома самостоятельно выполнить задания, приведенные в данных методических рекомендациях, их оформить и сдать преподавателю. Необходимо понимать, что выполнение всех работ обязательно!

Данные методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе подготовлены специально для Вас. Используя методические рекомендации, Вы сможете самостоятельно выполнить все домашние задания и подготовиться к текущему и итоговому контролю по дисциплине.

В ходе самостоятельной внеаудиторной работы Вам необходимо будет работать с различными источниками, создавать и заполнять таблицы, составлять глоссарии по темам и каталоги, готовить сообщения, рефераты.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы Вам необходимо будет завести отдельную тетрадь. Выполненные в данной тетради работы подлежат проверке и являются основанием допуска Вас до экзамена по дисциплине.

Обратите внимание, что все работы подлежат проверке и оцениванию. Оценки за самостоятельную внеаудиторную (домашнюю) работу выставляются в журнал теоретического обучения и являются основанием для выставления оценок за ТРК.

Пособие подготовлено таким образом, что длякаждого задания Вам даются рекомендации по его выполнению и требования по оформлению отчета о работе, устанавливается норма времени на выполнение того или иного задания.

Вопросы для самоконтроля, размещенные в конце каждого раздела, содержат задания и вопросы, которые ориентированы на содержание ТРК и помогут Вам подготовиться к их сдаче.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

| **Наименование**  **разделов/тем** | **Тематика**  **самостоятельной**  **работы** | **Норма**  **времени на**  **выполнение**  **(в часах)** | **Код**  **образовательного**  **результата** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1.** ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭВМ. АРХИТЕКТУРЫ. | | | |
| **Тема 1.1. Основные логические элементы.** | Решение задач алгебры логики. | 3 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 1.2. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств.** | Сравнительный анализ различных архитектур. | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 1.3. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой.** | Изучение устройств, входящих в архитектуру закрытого типа. | 3 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и др.** | Изучение многопроцессорных вычислительных систем | 3 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Раздел 2. КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРОВ.** | | | |
| **Тема 2.1. Методы классификации компьютеров.** | Сравнительный анализ технических характеристик современных комплектующих ПК разных производителей. | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 2.2. Классификация по назначению** | Сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметры и функциональные возможности. | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 2.3. Классификация по уровню специализации** | Сравнительный анализ универсальных и специализированных компьютеров. | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров** | Подобрать ПК по различным классификациям | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Раздел 3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА** | | | |
| **Тема 3.1. Центральный процессор** | Кэш-память. Повышение производительности. | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство** | Типы схем ОЗУ. | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 3.3. Внутренние шины передачи информации** | Моделирование передачи информации во внутренних шинах. | 2 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Тема 3.4. Накопители** | Составление различных конфигураций ПК и проверка их работоспособности. | 4 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |
| **Раздел 4. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ** | | | |
| **Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров.** | Энергопотребление компьютера. | 3 | У 1,2; Зн 1-8; ОК1,2,4,8,9; ПК 1.2,2.3,3.1,3.6 |

# СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭВМ. АРХИТЕКТУРЫ.

Тема 1.1. Основные логические элементы.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Основные логические элементы»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Решение задач алгебры логики.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Решить следующие задачи, для каждой составить формулу вычисления, таблицу истинности и построить логическую схему:

Пример 1. Е = " Ваш приезд не является ни необходимым, ни желательным"

Составляющие высказывания:

А = " Ваш приезд необходим ";

В = " Ваш приезд желателен "

Пример 2. Е = " Поиски врага длились уже три часа, но результатов не было, притаившийся враг ничем себя не выдавал"

Составляющие высказывания:

А = "Поиски врага длились три часа"

В = "Врага нашли (результат есть)"

С = "Враг себя выдал".

Пример 3. E = " Если вчера было пасмурно, то сегодня ярко светит солнце"

Составляющие высказывания:

А = "Вчера было пасмурно";

В = "Сегодня ярко светит солнце*"*.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 3 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие дешифратора, шифратора, триггера, счетчика, регистра.
2. Принципы работы основных логических блоков системы.
3. Понятие параллелизма.
4. Понятие конвейеризации вычислений.
5. Принципы параллелизма.

Тема 1.2. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Провести сравнительный анализ различных архитектур.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Составьте таблицу сравнения различных архитектур, используя сеть Интернет.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие архитектуры компьютера.
2. Типы архитектур компьютера.
3. Виды архитектур компьютера.
4. Классы архитектур компьютера.

Тема 1.3. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Изучить устройства, входящие в архитектуру закрытого типа.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Используя сеть Интернет, ознакомиться с основными устройствами, входящими в архитектуру закрытого типа, и их принципом работы.
3. Составить небольшой конспект, в котором кратко изложить изученный материал.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 3 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие архитектуры компьютера.
2. Понятие архитектуры компьютера закрытого типа.
3. Понятие архитектуры компьютера открытого типа.
4. Понятие архитектуры компьютера, основанной на общей шины.
5. Преимущества и недостатки различных видов архитектур компьютера.
6. Понятие несовместимых аппаратных платформ.
7. Понятие кроссплатформенного программного обеспечения.

Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и др.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и др.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Изучить многопроцессорные вычислительные системы.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Используя сеть Интернет, ознакомиться с многопроцессорными вычислительными системами и их основными характеристиками.
3. Составить небольшой конспект, в котором кратко изложить изученный материал.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 3 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие многопроцессорной вычислительной системы.
2. Принципы вычислений в многопроцессроной ВС.
3. Понятие векторно-конвейерного суперкомпьютера.
4. Понятие кластерных систем.
5. Принципы параллелизма.

РАЗДЕЛ 2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭВМ. АРХИТЕКТУРЫ.

Тема 2.1. Методы классификации компьютеров.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Методы классификации компьютеров.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Провести сравнительный анализ технических характеристик современных комплектующих ПК разных производителей.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Составьте таблицу сравнения технических характеристик современных комплектующих ПК разных производителей.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Номенклатура комплектующих компьютера.
2. Критерии классификации компьютеров.

Тема 2.2. Классификация по назначению.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Классификация по назначению.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Провести сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметров и функциональных возможностей.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Составьте таблицу сравнения типов ЭВМ, их параметров и функциональных возможностей.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Номенклатура комплектующих компьютера.
2. Критерии классификации компьютеров.
3. Компьютеры, входящие в классификацию по назначению.

Тема 2.3. Классификация по уровню специализации.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Классификация по уровню специализации.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Провести сравнительный анализ универсальных и специализированных компьютеров.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Составьте таблицу сравнения универсальных и специализированных компьютеров.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Номенклатура комплектующих компьютера.
2. Критерии классификации компьютеров.
3. Универсальные компьютеры и их характеристики.
4. Специализированные компьютеры и их характеристики.

Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Дополнительные классификации компьютеров.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Подобрать персональные компьютеры по различным классификациям.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Подобрать ПК по следующей классификации:
   * 1. Офисный.
     2. Для видеомонтажа.
     3. Для аудиомонтажа.
     4. Для издательства.
     5. Для выполнения чертежных работ.
     6. Для выполнения анимационных работ.
3. Результат представить в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  комплектующих | Модель и  характеристики | Цена |
|  |  |  |
| Итого | |  |

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Номенклатура комплектующих компьютера.
2. Критерии классификации компьютеров.
3. Виды классификаций компьютеров.

РАЗДЕЛ 3 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭВМ. АРХИТЕКТУРЫ.

Тема 3.1. Центральный процессор.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Центральный процессор.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Изучить понятия кэш-память и повышения производительности.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Используя сеть Интернет, ознакомиться с понятием кэш-памяти и ее характеристиками; понятием производительности компьютера.
3. Составить небольшой конспект, в котором кратко изложить изученный материал.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие центрального процессора.
2. Типы процессоров.
3. Особенности проектирования процессоров.
4. Способы организации процессоров.

Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Оперативное запоминающее устройство.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Изучить типы схем оперативного запоминающего устройства и их характеристики.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Используя сеть Интернет, ознакомиться с понятием ОЗУ и типами схем ОЗУ.
3. Составить небольшой конспект, в котором кратко изложить изученный материал.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие оперативного запоминающего устройства.
2. Назначение ОЗУ и его принципы работы.
3. Архитектура и типы схем ОЗУ.

Тема 3.3. Внутренние шины передачи информации.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Внутренние шины передачи информации.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Изучить моделирование передачи информации во внутренних шинах.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Используя сеть Интернет, ознакомиться с моделированием передачи информации во внутренних шинах.
3. Составить небольшой конспект, в котором кратко изложить изученный материал.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие внутренних шин передачи информации.
2. Типы внутренних шин передачи информации.
3. Принцип обмена информацией между функциональными узлами.

Тема 3.4. Накопители.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Накопители.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Составить различные конфигурации персональных компьютеров и проверить их работоспособность.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Используя сеть Интернет, составить следующие конфигурации ПК:
   * 1. Офисный.
     2. Для видеомонтажа.
     3. Для аудиомонтажа.
     4. Для издательства.
     5. Для выполнения чертежных работ.
     6. Для выполнения анимационных работ.

Проверить работоспособность этих конфигураций.

1. Результаты проделанной работы оформить в тетради.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 4 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие накопителя информации.
2. Устройство различных накопителей.
3. Назначение различных накопителей.
4. Принципы работы различных накопителей.

РАЗДЕЛ 4 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭВМ. АРХИТЕКТУРЫ.

Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров.

**Цель:** Закрепить знания по теме «Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров.»

**Задание для самостоятельного выполнения:**

Изучить понятие энергопотребления компьютера и его свойства.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Повторить, используя конспект, основные понятия по данной теме.
2. Используя сеть Интернет, ознакомиться с понятием энергопотребления компьютера и ее характеристиками и свойствами.
3. Составить небольшой конспект, в котором кратко изложить изученный материал.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 3 часа.**

**Требования к оформлению самостоятельной работы** приведены в Приложении.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа представляется преподавателю в тетради для самостоятельной работе на следующий урок.

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Понятие энергопотребления компьютера.
2. Понятие энергосберегающих технологий.
3. Основные стандарты энергосбережения.
4. Современные энергосберегающие элементы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Требования по оформлению

При оформлении самостоятельной работы в тетради необходимо соблюдать следующие требования:

1. Тетрадь должна быть подписана «Тетрадь для выполнения самостоятельной работы», также должны указываться номер группы и ФИО студента.

2. При оформлении выполненной работы обязательно указывается название темы, цель работы и задание на самостоятельную работу. Ниже выполняется сама работа.

3. При выполнении таблиц, чертежей и рисунков, они должны быть обязательно подписаны.