**Автономная некоммерческая профессиональная**

**образовательная организация**

**«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждено  Учебно-методическим советом Колледжа  протокол заседания  № 35 от 11 ноября 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**(ОП.02)**

|  |  |
| --- | --- |
| По специальности | **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** |
| Квалификация | **«Специалист по информационным системам»** |
| Форма обучения | **Очная** |
| Рабочий учебный план по специальности утвержден директором 01 октября 2021 г. |  |

Калининград

**Лист согласования рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа дисциплины «Архитектура аппаратных средств» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 35 от 11 ноября 2021 г.

Регистрационный номер \_\_\_\_\_\_\_\_\_

# СОДЕРЖАНИЕ

* + - 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 4

[УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_TOC_250000)

* + - 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
      2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8
      3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 8

# УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.
  2. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 1.  ОК 2.  ОК 4.  ОК 5.  ОК 9.  ОК 10.  ПК 5.2 .  ПК 5.3.  ПК 5.6.  ПК 5.7.  ПК 6.1.  ПК 6.4.  ПК 6.5.  ПК 7.1.  ПК 7.2.  ПК 7.3.  ПК 7.4.  ПК 7.5. | получать информацию о параметрах компьютерной системы;  подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы  основных логических блоков компьютерных систем;  процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы** | **90** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| практические занятия | 32 |
| *Самостоятельная работа* | 30 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

* 1. ***Тематический план и содержание учебной дисциплины* «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | ***Коды компетенций, формированию которых способствует элемент***  ***программы*** |
| *Введение* | **Содержание учебного материала** |  | ОК 1.  ОК 2. |
| Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. | 2 |
|  | ОК 4. |
| **Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства** | | **4** | ОК 5. |
|  | **Содержание учебного материала** |  | ОК 9. |
| *Тема 1.1.* |
| *Классы вычислительных машин* |  | ОК 10.  ПК 5.2 .  ПК 5.3.  ПК 5.6. |
| История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным  возможностям |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
|  |  | ПК 5.7. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
|  | ПК 6.1.  ПК 6.4. |
| **Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы** | | **22** |
|  | **Содержание учебного материала** |
| Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы |  | ПК 6.5.  ПК 7.1.  ПК 7.2.  ПК 7.3.  ПК 7.4. |
| Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы,  таблица истинности, логические выражения, схема. |
|  | **Содержание учебного материала** |
| Тема 2.2. |  | ПК 7.5. |
| Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. |
| Принципы | Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный |  |  |
| организации ЭВМ | принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация |  |  |
|  | архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. |  |  |
| Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления,  арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные  функциональные схемы. |
| Тема 2.4. | Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. |  |  |
| Технологии | Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и |  |  |
| повышения | векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| производительности  процессоров | работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. |  |  |
| Тема 2.5 Компоненты  системного блока | **Содержание учебного материала** |
| Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов:  последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов |
| Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. |
| Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. |
| Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, |
| Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P |
| Тема 2.6  Запоминающие устройства ЭВМ | **Содержание учебного материала** |
| 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 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 10 |  |
| **Раздел 3. Периферийные устройства** | | **32** |  |
| Тема 3.1 Периферийные устройства  вычислительной техники | **Содержание учебного материала** |
| Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. |
| Принтеры.Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение |
| Тема 3.2 Нестандартные  периферийные устройства | **Содержание учебного материала** |
| Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы |
|  | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | 16 |
| **Примерный перечень практических/лабораторных работ:**   1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 2. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. 3. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 4. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета. |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |
| **Всего:** | **90** |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

* 1. Для реализации программы учебной дисциплины используется лаборатория "Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

# Информационное обеспечение реализации программы

* + 1. **Печатные издания**
       1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.
       2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с.
       3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с.

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения,**  **усвоенные знания)** | ***Критерии оценки*** | ***Методы контроля*** |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины*  получать информацию о параметрах компьютерной системы;  подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. | Примеры форм и  методов контроля и оценки   * Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;   •  Тестирование…  .   * Контрольная работа ….   •  Самостоятельна |
| производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных  систем | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Перечень знаний, осваиваемых в*  *рамках дисциплины* | некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | я работа.   * Защита |
| базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;  организацию и принцип работы  основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы  управления ресурсами и организации доступа к этим | реферата….   * Семинар * Защита курсовой работы (проекта) * Выполнение проекта; * Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) * Оценка выполнения практического задания(работы) * Подготовка и выступление с докладом, сообщением,   презентацией… |
| ресурсам | * Решение |
|  | ситуационной |
|  | задачи…. |

|  |
| --- |
| Приложение 1  к рабочей программе дисциплины «Архитектура аппаратных средств» |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**«Архитектура аппаратных средств»**

**(ОП.02)**

|  |  |
| --- | --- |
| По специальности | **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** |
| Квалификация | **«Специалист по информационным системам»** |
| Форма обучения | **Очная** |

Калининград

**1.1. Оценочные средства по итогам освоения дисциплины**

**1.1.1. Цель оценочных средств**

**Целью оценочных средств** являетсяустановление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

**Оценочные средства** предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»*.* Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

**Комплект оценочных средств**  включаетконтрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

**Структура и содержание заданий**– задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Архитектура аппаратных средств».

**1.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины**

**Объектом оценивания** являются формируемые компетенции ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.6.

**Результатами освоения** дисциплины являются:

* З-1 построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
* З-2 принципы работы основных логических блоков систем;
* З-3 классификацию вычислительных платформ и архитектур;
* З-4 параллелизм и конвейеризацию вычислений;
* З-5 основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.
* У-1 с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
* У-2 осуществлять поддержку функционирования информационных систем.

Таблица 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины с указанием этапов их формирования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.  (контролируемые модули, разделы, темы дисциплины (результаты по разделам)) | Перечень компетенций.  (код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка) | Планируемые результаты освоения дисциплины | Формы контроля,  наименование оценочного  средства |
|  | Основные понятия архитектуры ЭВМ | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей  ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей  ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры | З-1 построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;  З-2 принципы работы основных логических блоков систем;  З-3 классификацию вычислительных платформ и архитектур | Входной контроль (тест №1) |
|  | Периферийные устройства ЭВМ | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей  ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей  ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры | З-4 параллелизм и конвейеризацию вычислений;  З-5 основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость;  У-1 с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем | Текущий контроль (тест №2) |
|  | Процессоры: организация и режимы работы | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей  ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей  ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры | З-5 основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость  У-1 с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;  У-2 осуществлять поддержку функционирования информационных систем. | Текущий контроль (тест №3).  Промежуточная аттестация |

**1.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины. В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Архитектура аппаратных средств» предусматривается входной, текущий и итоговый контроль результатов освоения (промежуточная аттестация в форме экзамена).

**1.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

**1.2.1. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения входного контроля**

**Тест №1**(на уровне знаний)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Заполните таблицу истинности для конъюнкции. |
| 2. | Заполните таблицу истинности для дизъюнкции. |
| 3. | Заполните таблицу истинности для отрицания. |
| 4. | Заполните таблицу истинности для эквивалентности. |
| 5. | Заполните таблицу истинности для следования. |
| 6. | Заполните таблицу истинности для исключающего или. |
| 7. | Перечислите числа шестнадцатеричной системы. Сколько будет F+1? |
| 8. | Перечислите числа восьмеричной системы. Сколько будет 7+1? |
| 9. | Выполните операцию сложения 11110001+01010101. |
| 10. | Выполните операцию вычитания 11110001-01010101. |
| 11. | Выполните операцию сложения ССА+ADB. |
| 12. | Выполните операцию вычитания F83 – 3B. |
| 13. | Заполните таблицу соответствия чисел двоичной, десятичной и шестнадцатеричной систем. |
| 14. | Перевести из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную: 640. |
| 15. | Перевести из двоичной системы счисления в десятичную: 01010010 |
| 16. | Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную: 8АЕ |
| 17. | Как называется язык программирования низкого уровня? |
| 18. | Перевести из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную: 3Е6 |
| 19. | Перевести из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную 0101111111100101 |
| 20. | Получите дополнительный код числа (-5). |
| 21. | Пусть n – число линий в шине адреса. Каков объем адресного пространства? |
| 22. | Какую операцию в блок-схеме обозначает параллелограмм? |
| 23. | Сформулируйте 2 правила получения дополнительного кода числа. |
| 24. | Что такое система программирования? |
| 25. | Как графически представить элемент алгоритма «проверка условия»? |
| 26. | Что такое идентификатор? Каким условиям должен удовлетворять идентификатор, чтобы не было ошибки в программе? |
| 27. | Как графически представить элемент алгоритма «начало программы», «конец программы»? |
| 28. | Составьте таблицу истинности для выражения *A˄¬B˅C* |
| 29. | Составьте таблицу истинности для выражения *A≡B˅C* |
| 30. | Составьте таблицу истинности для выражения ¬*A=>B˄C* |

**1.2.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля**

**Тест №2** (на уровне знаний)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | | Ответ |
| 1. | Укажите структуру физический адреса ячейки в ОП.  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Структура физический адреса ячейки в ОП: xxxx:yyyy, где xxxx – номер сегмента ОП, а yyyy – смещение. Например, B012:0100 |
| 2. | Какой из указанных методов адресации не существует: (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)   1. Сегментный. 2. Регистровый. 3. Прямой. | Прямой |
| 3. | Какой метод адресации использован в команде mov bx,2 (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Прямой |
| 4. | Допустимо ли в двухоперандных командах, чтобы один операнд выбирался из регистра, а другой – из памяти? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Да, допустимо. Например, ADD AX,[200] |
| 5. | Может ли в команде быть операндом регистр IP?  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Нет. Этим регистром управляет приложение, программист не может управлять регистром IP. |
| 6. | Верно ли утверждение: для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо выровнять размеры операндов в сторону увеличения.  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Да, верно. Работать с операндами различной длины невозможно, для их выравнивания необходимо использовать команды cbw или cwd. |
| 7. | Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать нуль. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Верно. В старшем байте беззнакового числа устанавливается нуль как критерий беззнаковости. |
| 8. | Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер знакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать нуль. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Неверно. В старшем байте беззнакового числа устанавливается единица как критерий знаковости. |
| 9. | Чем High-Low-регистры AX, BX, CX, DX отличаются от других регистров? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Работая с High-Low-регистрами AX, BX, CX, DX можно обращаться к ним побайтово (к младшей и старшей части отдельно), что невозможно с остальными регистрами. |
| 10. | В каком из перечисленных регистров находится адрес кода программы: CS, DS, IP, SS.  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | В регистре CS (Code Segment). |
| 11. | В каком из перечисленных регистров находится адрес данных программы: CS, DS, IP, SS.  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | В регистре DS (Data Segment). |
| 12. | Ассемблер различает код программы и данные, с которыми работает программа?  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Нет, не различает, об этом должен позаботиться программист при распределении адресов между кодом программы и данными, с которыми она работает. |
| 13 | Чувствителен ли язык ассемблера к прописным и строчным буквам в написании команд?  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Нет, программы на языке ассемблера можно писать и строчными, и прописными буквами. |
| 14. | Может ли в команде быть операндом какое-либо число? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Да, может. Например, MOV BX,2 |
| 15. | Может ли в команде быть операндом адрес оперативной памяти? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Да, может. Например, MOV BX,[200] |

**Тест №3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| 1. | Допустимо ли в двухоперандных командах, чтобы оба операнда выбирались из оперативной памяти? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Нет. Например, будет ошибочно записать:  ADD [200],[210] |
| 2. | Допустимо ли в двухоперандных командах, чтобы оба операнда выбирались из регистров?  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Допустимо. Например, MOV AX,BX |
| 3. | Верно ли утверждение: для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо выровнять размеры операндов в сторону уменьшения. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Неверно. Для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо выровнять размеры операндов в сторону увеличения. |
| 4. | Верно ли утверждение: для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, выравнивать размеры операндов не нужно. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Неверно. Для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо выровнять размеры операндов. |
| 5. | Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать единицу. (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Неверно. Если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо в старший байт (старшее слово) записать ноль. |
| 6. | Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер знакового операнда, то необходимо использовать команды cbw, cwd.  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Верно. |
| 7. | Верно ли утверждение: если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо использовать команды cbw, cwd.  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Неверно. Команды cbw, cwd работают со знаковыми числами. |
| 8. | Почему у команд cbw, cwd отсутствуют операнды? Откуда эти команды берут исходные данные?  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Команды cbw, cwd работают с регистром АХ, поэтому, прежде, чем выравнивать какое-либо число, его сначала необходимо занести в регистр АХ. |
| 9. | Найдите ошибку в команде: mov [200],3  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | При работе с ячейками ОП команде необходимо указать размер используемой оперативной памяти (чего не надо делать при работе с регистрами, так как их размерность известна – 2 байта). Например, правильно будет записать: mov word ptr[200],3 или mov byte ptr[200],3 |
| 10. | Правильно ли записана команда  mov [200],AX  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Правильно, так как размерность регистра – 2 байта, следовательно, команда mov «поймет», что данные по адресу [200] необходимо разместить в 2-х байтах. |
| 11. | Для чего необходимы команды cbw, cwd?  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Для выравнивания размерностей операндов. cbw превращает байт в слово, cwd превращает слово в двойное слово. |
| 12. | Что находится в сегментных регистрах? А в регистре IP? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | В сегментных регистрах CS, DS, ES, SS находится адрес сегмента ОП, в регистре IP находится адрес выполняемой команды. |
| 13 | Какое из утверждений верно: (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)   1. Регистр флагов помогает программисту отслеживать различные этапы отработки программы. 2. Регистр флагов заполняется исключительно программистом. 3. Регистр флагов недоступен для просмотра. | Верно утверждение:  1. Регистр флагов помогает программисту отслеживать различные этапы отработки программы. |
| 14. | Что делает команда ADD? Где сохраняется результат ее работы?  (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Команда ADD складывает содержимое своих операндов, результат записывает в первый операнд. |
| 15. | Что такое трассировка программы? Чем она отличается от простого выполнения программы? (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6) | Пошаговое выполнение программы. Удобна тем, что позволяет видеть результаты отработки каждой команды. |

**Критерии оценивания тестов**

|  |  |
| --- | --- |
| % правильных ответов | Оценка по традиционной системе |
| 90-100 | отлично |
| 75-89 | хорошо |
| 60-74 | удовлетворительно |
| 0-59 | неудовлетворительно |

**1.1.4.Примерные (типовые) темы для подготовки курсовой работы** (на уровне умений)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Наименование темы** | Код компетенции *(согласно РПД)* |
| **1.** | Микроархитектура процессора Intel Core7. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **2.** | Микроархитектура процессора Intel Itanium. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **3** | Процессоры для настольных систем. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **4** | Процессоры для мобильных систем. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **5** | Процессоры для серверов. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **6** | Архитектура материнских плат. Chipsets. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **7** | Тенденции развития коммуникационных сред ПК. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **8** | Тенденции развития коммуникационных сред ПК. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **9** | Особенности коммуникационных сред на базе технологии Infiniband. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **10** | Анализ архитектур наиболее производительных МВС из списков ТОР500 и ТОР50. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **11** | Многопроцессорные вычислительные системы | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **12** | Многомашинные вычислительные системы | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **13** | Детальное описание архитектуры фон-неймановских машин. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **14** | Детальное описание шинной архитектуры ЭВМ. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **15** | Системы команд машин различнх поколений, адресация памяти. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **16** | Различные виды триггеров и их сопоставление. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **17** | Операционные узлы ЭВМ. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **18** | ДНК процессоры. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **19** | Нейронные процессоры. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |
| **20** | Клеточные процессоры. | ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6 |

**1.1.5.Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации**

**Примерные (типовые) вопросы к экзамену по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»**

1.На уровне знаний *(З-1,З-2,З-3,З-4,З-5)*

|  |  |
| --- | --- |
| Вопрос | Код компетенции *(согласно РПД)* |
| 1. Структура ячейки памяти. Нормализация адреса. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 2. Два правила получения дополнительного кода числа. Сложение двоичных чисел. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 3. Вычисление объема адресного пространства по числу линий в шине адреса. Понятия «адресное пространство» и «объем памяти». | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 4. Физический адрес ячейки. Перевод из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 5. Нормализованный адрес ячейки. Вычитание двоичных чисел. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 6. Команды отладчика debug. Сложение шестнадцатеричных чисел. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 7. Понятие регистра. РОН. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 8. Методы адресации. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 9. Регистры AX, BX, CX, DX. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 10. Регистр флагов. Группы регистра флагов. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 11. Характеристика регистра IP. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 12. Функции флагов в регистре флагов. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 13. Характеристика непосредственного метода адресации. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 14. Характеристика регистрового метода. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 15. Основные арифметические команды ассемблера. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 16. Команды с операндами различного размера. | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9, ОК 10. |
| 17. Характеристика операции mul и imul для байтов и для слов. | ОК 1,ОК 2, ОК 3, ПК 1..2, |
| 18. Характеристика операции div и idiv для байтов и для слов. | ОК 1,ОК 2, ОК 3, ПК 1..2, |
| 19. Просмотр текущего состояние регистров и оперативной памяти. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6 |
| 20. Характеристика команд mov и cmp. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6 |
| 21. Характеристика команд условного перехода. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6 |
| 22. Характеристика команд безусловного перехода. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6 |
| 23. Использование команд перехода в debug. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6 |
| 24. Организация цикла в debug. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6. |
| 25. Кодирование однооперандных команды. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6 |
| 26. Кодирование двухоперандные команды. | ПК 1.2,ПК 2.3, ПК 3.1, ПК3.6 |

**Примерные (типовые) задания (оценочные средства), выносимые на экзамен** (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)

2.На уровне умений

**1. Числу 32 соответствует двоичный код**

А) 010100

В) 111101

С) 100000

**2. Двоичному коду 110101 соответствует число**

А) 18

В) 53

С) 123

**3. Какая из нижеприведенных операций не является операцией логической алгебры:**

А) Конвенция

В) Конъюнкция

С) Эквивалентность

**4. Логическая операция «НЕ» принимает истинное значение, если:**

А) Исходное высказывание ложно

В) Исходное высказывание истинно

С) Два исходных высказывания ложны

**5. Сложить двоичные числа 10101010+00111111**

А) 11000000

В) 10001010

С) 11101001

**6. Вычесть двоичные числа 10101010-00111111**

А) 01101011

В) 10001100

С) 00011000

**7. Шестнадцатеричный код 3A4 соответствует числу**

А) 932

В) 118

С) 12

**8. Число 257 соответствует шестнадцатеричному коду**

А) 101

В) 161

С) 12ВС

**9. Сложить шестнадцатеричные числа 1AB+CE1**

А) E8C

В) ABC

С) 11F

**10. Вычесть шестнадцатеричные числа CE1-1AB**

А) 13A

В) B36

С) FAC

**11. Какое число не является шестнадцатеричным**

А) 123

В) ABC

С) 1КF

**12. Какое число не является двоичным**

А) 0110

В) 1020

С) 0000

**13. Логическая операция «И» принимает истинное значение, если:**

А) Оба исходные высказывания ложны

В) Хотя бы одно исходное высказывание истинно

С) Оба исходные высказывания истинны

**14. Логическая операция «ИЛИ» принимает истинное значение, если:**

А) Оба исходные высказывания ложны

В) Хотя бы одно исходное высказывание истинно

С) Оба высказывания обязательно должны быть истинны

**15. Дизъюнкция – это:**

А) Логическое сложение

В) Логическое умножение

С) Логическое отрицание

**16. Конъюнкция – это:**

А) Логическое сложение

В) Логическое умножение

С) Логическое отрицание

**17. Физический адрес в ОП организован следующим образом:**

А) сегмент: смещение

В) смещение: сегмент

С) адрес сегмента

**18. Укажите несуществующий метод адресации.**

А) сегментный

В) регистровый

С) прямой

**19. В языке ассемблер не существуют:**

А) безоперандные команды

В) однооперандные команды

С) трехоперандные команды

**20. В команде операндом не может быть:**

А) счетчик команд IP

В) какое-либо число

С) адрес оперативной памяти

21. В команде mov bx,2 использован метод адресации:

А) непосредственный

В) опосредованный

С) базовый

22. В двухоперандных командах недопустимо:

А) чтобы один операнд выбирался из регистра, а другой – из памяти

В) чтобы оба операнда выбирались из памяти

С) чтобы оба операнда выбирались из регистров

23. Для выполнения операций над операндами, имеющими различную длину, необходимо:

А) выровнять размеры операндов в сторону увеличения

В) выровнять размеры операндов в сторону уменьшения

С) выравнивать размеры операндов не нужно

24. Если требуется увеличить размер беззнакового операнда, то необходимо:

А) в старший байт (старшее слово) записать нуль

В) в старший байт (старшее слово) записать единицу

С) старший байт (старшее слово) увеличить на единицу

25. Если требуется увеличить размер знакового операнда, то необходимо:

А) в старший байт (старшее слово) записать нуль

В) в старший байт (старшее слово) записать единицу

С) использовать команды cbw, cwd.

26. High-Low-регистры – это:

А) AX, BX, CX, DX

В) сегментные регистры

С) регистр флагов

27. Адрес кода программы находится в регистре:

А) CS

В) DS

С) IP

28. Адрес данных программы находится в регистре:

А) CS

В) DS

С) IP

29. Ассемблер различает код программы и данные, с которыми работает программа:

А) это неверно, о расположении данных и кода должен позаботиться программист

В) это верно, ассемблер располагает данные и код без помощи программиста

С) за расположение данных и кода программы отвечает центральный процессор

30. Регистр флагов:

А) помогает программисту отслеживать различные этапы отработки программы

В) заполняется исключительно программистом

С) недоступен для просмотра

**Примерные (типовые) задания (оценочные средства), выносимые на экзамен** (ОК 1-3, ОК 9-10, ПК 1.2, 2.3, 3.1, 3.6)

2.На уровне умений

1. Что такое позиционные и непозиционные системы счисления? Приведите примеры.

2. Какие теоремы логической алгебры вы знаете?

3. Какую функцию осуществляет команда MOV? Приведите пример.

4. Назовите все регистры общего назначения. Чем отличаются AX, BX,.CX, DX от остальных РОН?

5. Рассмотрите команды. Какую из предложенных команд debug посчитает ошибочной?

MOV AX, 3

MOV [200], 3

6. Зачем в нижеуказанной команде нужен указатель word ptr?

MOV word ptr [100], 11

7. Что такое аккумулятор?

8. Какой регистр называется базовым?

9. Что делает команда MUL BX? Почему у нее только один операнд?

10. Правильна или ошибочна команда IMUL 5? Почему?

11. Что делает команда CBW? Почему она без операнда?

12. Почему команда ADD AL,300 некорректна?

13. Сколько места в ОП займут числа 8 и 25 после отработки следующих команд:

MOV byte ptr [100], 25

MOV word ptr [100], 8

14. Назовите биты регистра флагов. Какие значения эти биты могут принимать?

15. Какой бит называется знаковым?

16. Назовите команды, с помощью которых можно поменять местами какие-нибудь числа.

17. Найдите ошибку:

MOV AL,12

MOV BX,5

ADD AL,BX

18. Куда помещается результат после отработки команд ADD, SUB?

19. Куда помещается результат после отработки команд MUL (IMUL), DIV (IDIV)?

20. Перечислите известные вам команды debug и покажите, как они работают.

|  |
| --- |
| Приложение 2  к рабочей программе дисциплины «Архитектура аппаратных средств» |

**Методические рекомендации и указания**

**1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина считается освоенной обучающимся, если он имеет положительные результаты входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для достижения вышеуказанного обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с изучением всех компонентов программы дисциплины «Архитектура аппаратных средств» с целью понимания ее содержания и указаний, которые будут доведены до сведения обучающегося на первой лекции и первом занятии семинарского типа.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. После лекции необходимо изучить лекционный материал по соответствующей теме, обратить особое внимание на актуальные и проблемные вопросы рассматриваемой темы.

4. Занятие семинарского типа, как правило, начинается с опроса по лекционному материалу. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в повторении лекционного материала и изучении вопросов предстоящего занятия.

При возникновении затруднений с пониманием материала занятия обучающийся должен обратиться с вопросом к преподавателю для получения соответствующих разъяснений в отведенное для этого преподавателем время на занятии либо по электронной почте. В интересах обучающегося своевременно довести до сведения преподавателя информацию о своих затруднениях в освоении предмета и получить необходимые разъяснения.

5. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Зачет проводится в устной форме. Каждый билет содержит по два вопроса: один – теоретический, второй – практическое задание.

Содержание вопросов находится в доступном режиме с начала изучения дисциплины. В связи с этим целесообразно изучать вопросы не в период экзаменационной сессии непосредственно в дни перед зачетом, а по каждой теме вместе с подготовкой к соответствующему текущему занятию. Кроме того, необходимо помнить, что часть вопросов (не более 10%) непосредственно перед экзаменом может быть дополнена или изменена. В связи с этим целесообразно изучать не только вопросы, выносимые на зачет, но и иные вопросы, рассматриваемые на лекциях и занятиях семинарского типа.

1. **Методические указания по подготовке курсовой работы**

Структура курсовой работы включает: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложение, отзыв руководителя.

Титульный лист должен содержать: название работы и её вид; сведения об авторе (фамилия, имя, группа); сведения о руководителе (фамилия, имя, отчество, должность, место работы); год и место написания работы.

Содержаниекурсовой работы включает вопросы темы в виде заголовков, глав или параграфов, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы курсовой работы.

Введение курсовой работы имеет объем 1-2 страницы. Введение включает в себя следующие элементы:

- постановка проблемы, актуальность темы исследования (обоснование может начинаться с фразы «Актуальность темы исследования обусловлена тем, что...» или «Данная тема актуальна, так как. »);

- краткая характеристика объекта и предмета исследования. Объект - это процесс или явление, которое выбрано для изучения. В предмете исследования фиксируется то свойство или отношение в объекте, которое подлежит специальному глубокому изучению в курсовой работе (обоснование может начинаться с фразы «Объектом курсовой работы является. Предметом курсовой работы является. »);

- цель курсовой работы. Формулировка цели курсовой работы должна быть тесно связана с рассматриваемой темой, значением данной темы исследования в практической деятельности (например, «Целью данной курсовой работы является разработка рабочей модели бизнес процесса организации обработки ведомости учета продукции предприятия»);

- задачи курсовой работы. Задачи необходимо формулировать таким образом, чтобы их решение способствовало достижению поставленной цели. Их число и содержание должны соответствовать количеству параграфов в основной части курсовой работы;

- обзор используемых источников информации. Здесь перечисляются источники, которые использовались для написания курсовой работы;

- структура работы. В данном элементе указывается, из скольких глав состоит работа, дается их краткая характеристика.

Основная частькурсовой работы состоит из двух разделов: теоретического и практического, в которых отражены все этапы выполнения курсовой работы. Примерный объём - 10-15 страниц.

В теоретической части должна быть четко сформулирована постановка задачи проектирования информационной системы предметной области, дана краткая характеристика объекта автоматизации, представлены документы предметной области, которые являются основанием для проектирования информационной системы. Теоретическая часть работы выполняется на основе анализа предметной области, справочной и нормативной литературы и личных творческих соображений автора.

Практическая часть курсовой работы является основной по объему и по содержанию. Она связана с разработкой функциональной и логической модели предметной области. В данной части работы выполняется функционально-ориентированное проектирование информационной системы, которое основано на построении контекстной диаграммы и диаграмм декомпозиции, а также выполняется проектирование информационного обеспечения информационной системы. В практической части работы необходимо представить все построенные диаграммы, диаграммы декомпозиции строятся до 2 уровня включительно. При проектировании информационного обеспечения информационной системы представляются все необходимые таблицы в полном объеме, без сокращения.

В заключение курсовой работы формулируются основные выводы, рекомендации и предложения по проектированию предметной области. Этот раздел характеризует степень и качество выполнения поставленных перед студентом задач. Он должен содержать: выводы из анализа теории; результаты применения темы в реальных условиях, ее положительные стороны, недостатки; формулировку основных мероприятий по совершенствованию исследуемых вопросов; экономический и социальный эффект от предложенных мероприятий; влияние этого эффекта на деятельность предприятий. Заключение курсовой работы имеет объём 1-2 страницы.

В списке использованных источниковнеобходимо указать все источники, которые обучающийся использовал в процессе выполнения курсовой работы (нормативная документация, техническая и справочная литература, журналы и пр.). Список использованных источников является составной частью работы и включает: нормативно - правовые акты, учебные пособия, периодические издания, электронные ресурсы. В списке необходимо представить издания за последние 5 лет.

**3. Методические указания по организации самостоятельной работы**

**обучающихся**

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (далее самостоятельная работа обучающихся) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы обучающихся – научить осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению различных проблем.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется ФГОС СПО и обозначен в данной рабочей программе.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Для успешной организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

* готовность обучающихся к самостоятельной работе по данной дисциплине и высокая мотивация к получению знаний;
* наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
* регулярный контроль качества выполненной самостоятельной работы (проверяет преподаватель во время семинарских занятий и консультаций).

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.
3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся:

* подготовка сообщений;
* подбор и изучение литературных источников;
* поиск и анализ информации по заданной теме;
* анализ научной статьи;
* анализ статистических данных по изучаемой теме и др.

Виды аудиторной самостоятельной работы:

* во время лекции обучающиеся могут дискутировать с преподавателем на темы дисциплины;
* на семинарских занятиях обучающиеся самостоятельно решают задачи, заполняют таблицы, конспектируют главное из выступлений других обучающихся, выполняют тестовые задания и т.д.

Вид творческой самостоятельной работы:

* обучающиеся могут выбрать тему из предложенных по теме дисциплины, и подготовить сообщение на заданную тему;
* обучающийся может предложить свою тему, заинтересовавшую его, и подготовить сообщение.

Все виды активности преподаватель фиксирует в течение семестра и обязательно учитывает при оценке знаний обучающегося по данной дисциплине.

**4. Методические указания по подготовке к сдаче экзамена**

Экзамен с оценкой является итоговой формой контроля знаний обучающегося по «Архитектура аппаратных средств», способом оценки результатов его учебной деятельности. Основной целью экзамена является проверка степени усвоения полученных обучающимся знаний и их системы.

Для успешной сдачи экзамена необходимо продемонстрировать разумное сочетание знания и понимания учебного материала. Проверяется не столько механическое запоминание обучающимся изложенной информации, сколько его способность её анализировать, объяснять, аргументировать и отстаивать свою позицию.

К экзамену целесообразно готовиться с самого начала учебного цикла, поскольку только систематическая подготовка может обеспечить формирование у обучающегося качественных системных знаний.

При подготовке следует пользоваться комплексом различных источников - не только конспектами лекций, материалами по подготовке к семинарским занятиям, но также и учебной, научной, справочной литературой.

Наиболее распространённой ошибкой обучающихся является использование только одного учебного пособия в качестве единственного источника для подготовки к сдаче зачета. Даже если такой учебник написан коллективом авторов, он отражает только одну, в конечном счёте, субъективную точку зрения. Преподаватель вправе задать на зачете обучающемуся наводящие, уточняющие и дополнительные вопросы в рамках билета.

Основными критериями, которыми преподаватель руководствуется на экзамене при оценке знаний обучающегося, являются следующие:

- соответствие ответа теме вопросов;

- умение строить ответ полно, но лаконично с акцентом на наиболее важных моментах;

- степень осведомлённости о научных и нормативных источниках;

- умение связывать теорию с практикой.