**ДЕПАРТАмент ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное**

**учреждение Владимирской области**

**«Ковровский промышленно-гуманитарный колледж»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГБПОУ ВО «КПГК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.М. Карев  “\_\_\_\_\_\_“ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08. Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы**

**Специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

**Форма обучения очная**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Максим.учебная нагрузка, час.** | **Обязат.аудитор.нагрузка,час** | **Лекционные занятия,час** | **Практич. занятия, час.** | **СР,час.** | **Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)** |
| **3** | **126** | **84** | **54** | **30** | **42** | **Экзамен** |
| **Итого** | **126** | **84** | **54** | **30** | **42** | **Экзамен** |

2017 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Председатель МК: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017г. | Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО в части общепрофессиональных дисциплин ОП.00 профессионального учебного цикла П.00 по специальности 09.02.05 Прикладная информатика(по отраслям), утвержденным приказом Минобрнауки Российской Федерации от 13.08.2014 г.. №1001 |

Организация-разработчик:

**ГБПОУ ВО «Ковровский промышленно-гуманитарный колледж»**

**Разработчик: Кормилицына В.В., преподаватель спецдисциплин**

**Рецензенты:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc339836802)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc339836803)

[3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc339836804)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc339836805)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3](#_Toc339836806)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08 Архитектура электронно-вычислительных машин  
 и вычислительные системы**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)», и в соответствии с ФГОС может быть использована для организации подготовки по данной специальности, а также специальностей укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Данная дисциплина входит в программу общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла(ОП.00); индекс дисциплины в соответствии со структурой основной профессиональной образовательной программы ОП.08.

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь

* определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
* идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
* обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :

* построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
* принципы работы основных логических блоков системы;
* параллелизм и конвейеризацию вычислений;
* классификацию вычислительных платформ;
* принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
* принципы работы кэш-памяти;
* методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
* основные энергосберегающие технологии.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 ч.; самостоятельной работы обучающегося **42**часов.

# 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 126 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 84 |
| в том числе: |  |
| практические и лабораторные работы | 30 |
|  |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 42 |
| в том числе: |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа: работа над материалом учебников, конспектом лекций;  Подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.  выполнение тестовых заданий с самоконтролем и самообучением | 42 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

# 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08. Архитектура ЭВМ и ВС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | Объем часов | | Уровень  освоения | |
| **1** | **2** | | **3** | | 4 | |
| Раздел 1. Архитектура и принципы построения ЭВМ | **Блок № 1** | | | **108** | |  |
| Тема 1.1  «Краткая история развития ЭВМ» | Содержание учебного материала | | **6** | | *1* | |
| 1 | Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура ЭВМ и ВС» в сфере профессиональной деятельности. Основные понятия по предмету. | 4 | |
| 2 | История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ. |
| **Лабораторный практикум** | | 2 | | *2* | |
| 1 | История развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой * Рассмотрение и осознание роли и места знаний истории развития вычислительных машин в сфере профессиональной деятельности * Рассмотрение общих принципов построения современных ЭВМ и современной классификации средств ЭВМ. * Доклад «Машина Тьюринга», «История развития вычислительных машин в СССР». * Подготовка к лабораторному практикуму. * Создание отчетов. * Подготовка к тесту. | | **3** | | 2 | |
| Тема 1.2. «Представление информации в ЭВМ» | Содержание учебного материала | | **8** | | 1 | |
| 1 | Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. | 2 | |
| **Лабораторный практикум** | | 6 | | *2* | |
| 1 | Измерение количества информации. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. |
| 2 | Формы представления чисел в ЭВМ.Коды чисел |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой. * Подготовка докладов «Сжатие данных», «Экономичность системы счисления». * Изучение самостоятельно темы «Информация как мера уменьшения неопределенности знаний» * Подготовка к лабораторному практикуму. * Выполнение отчетов. * Подготовка к тесту. | | ***4*** | | *2* | |
| Тема 1.3.  «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» | **Содержание учебного материала** | | **10** | | *2* | |
| 1 | Логические элементы, базовые схемы. Триггеры. Регистры. | 4 | |
| 2 | Счетчики. Сумматоры. Шифраторы, дешифраторы. Мультиплексоры. |
| **Лабораторный практикум** | | 6 | | *2* | |
| 1 | Логические элементы,базовые схемы. |
| 2 | Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, триггеры, сумматоры, шифраторы/дешифраторы. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой, подготовка к тесту. * Изучение самостоятельно темы, доклад «Компараторы кодов». * Подготовка к лабораторному практикуму. * Выполнение отчетов. * Возможные темы докладов: «Использование сумматоров в вычислительной технике». | | ***5*** | | *2* | |
| Тема 1.4  «Структура вычислительной машины» | Содержание учебного материала | | **8** | | *2* | |
| 1 | Обзор структурной схемы. Центральная часть ПК (процессор, ЗУ, интерфейсы ввода-вывода, системная шина, ИП, системная плата, корпус и БП) | 6 | |
| 2 | Периферийная часть ПК. Архитектура системы команд. |
| **Лабораторный практикум** | | 2 | | *2* | |
| 1 | Структурная схема ПК. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой * Подготовка к лабораторному практикуму. * Создание отчетов. * Подготовка к тестированию. | | **4** | | 2 | |
| Тема 1.5  «Системные платы» | Содержание учебного материала | | **6** | | *2* | |
| 1 | Системные платы (основные понятия, форм-фактор). Системные платы семейства ATX. | 4 | |
| 2 | Микросхемы системной логики (компаний Intelи AMD). Типы архитектур системной логики (North/SouthBridge и Hub-архитектура). |
| **Лабораторный практикум** | | 2 | | 2 | |
| 1 | Компоненты системной платы. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой * Подготовка к лабораторному практикуму * Составление отчетов по лабораторному практикуму * Возможные темы докладов: «Системная плата ПК. Синхронизация и разгон системной платы». | | **3** | | 2 | |
| Тема 1.6  «Память ПК» | **Содержание учебного материала** | | **12** | | *2* | |
| 1 | Виды памяти и принцип работы. Основные характеристики. Динамическая и статическая память. | 8 | |
| 2 | Модификации памяти типа DRAM. Основные модули памяти. |
| 3 | Логическое распределение памяти. |
| 4 | Модификации памяти типа SRAM. Энергонезависимая память. Иерархия памяти. Защита памяти. |
| **Лабораторный практикум** | | 4 | | *2* | |
| 1 | Накопители на ГМД, ЖМД, накопители информации на CD, DVD, флэш-памяти. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой * Подготовка к лабораторному практикуму * Составление отчетов по лабораторному практикуму * Примеры применения кэш-памяти, динамической памяти, статической памяти, устройств специальной памяти. * Возможные темы докладов: «Примеры современных внешних устройств», «Устаревшие и современные запоминающие устройства». | | ***6*** | | *2* | |
| Тема 1.7 «Центральный процессор» | Содержание учебного материала | | **12** | | *2* | |
| 1 | Законы Мура. Основные характеристики процессоров. | 8 | |
| 2 | Режимы работы процессора. Корпуса процессоров. |
| 3 | Разъемы процессоров. Поколения процессоров |
| 4 | Многоядерные процессоры. |
| **Лабораторный практикум** | | 4 | | *2* | |
| 1 | Система команд МП. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой * Подготовка к лабораторному практикуму. * Создание отчетов. * Подготовка к тесту. * Возможные темы докладов: «Примеры современной интерфейсной части процессора». | | **6** | | 2 | |
| Тема 1.8 «Устройство управления и шины» | Содержание учебного материала | | **4** | | 2 | |
| 1 | Шины: шина процессора, шина памяти, шина ввода-вывода, шина PCI, шина AGP. | 4 | |
| 2 | Системные ресурсы (прерывания, каналы прямого доступа к памяти, адреса портов ввода-вывода). |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой. * Подготовка к тесту. | | ***2*** | | *2* | |
| Тема 1.9  «Ввод-вывод» | Содержание учебного материала | | **6** | | *2* | |
| 1 | Последовательные и параллельные порты. | 4 | |
| 2 | Порты USBи IEEE-1394.Порты IDEи SCSI. |
| **Лабораторный практикум** | | 2 | | 2 | |
| 1 | Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой * Подготовка к лабораторному практикуму * Составление отчетов по лабораторному практикуму * Возможные темы докладов: «Современные устройства ввода-вывода», «Интерфейс стандарта Wi-Fi», «Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики». | | **3** | | 2 | |
| Раздел 2. Вычислительные системы | **Блок № 2** | | | **18** | |  |
| Тема 2.1. «Архитектура вычислительных систем» | Содержание учебного материала | | **6** | | 2 | |
| 1 | ВС: определения, основные понятия. Классификация ВС по потокам (классификация М.Флинна): архитектуры SISD, SIMD, MISD, MIMD. | 6 | |
| 2 | Классификация по способу обработки потоков (SMP, MPP, NUMA, PVP). |
| 3 | Оценка производительности ВС. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой. * Изучение самостоятельно темы «Архитектуры кластерной системы». * Возможные темы докладов: «Сравнение конвейерной и параллельной организаций Вычислительных Систем», «Способы повышения производительности вычислений».   «Особенности классификации ВС по соотношению потока задач и потока данных: SISD и SIMD, MISD и MIMD». | | ***3*** | | *2* | |
| Тема 2.2. «Параллельные вычислительные системы» | Содержание учебного материала | | **6** | | 2 | |
| 1 | Многопрограммная работа ЭВМ: понятие, режимы работы. | 4 | |
| 2 | Многомашинные и многопроцессорные ВС. |
| **Лабораторный практикум** | | 2 | | *2* | |
| 1 | Вычислительные системы. |
| Тематика самостоятельной работы обучающихся:   * Работа с учебной литературой. * Возможные темы докладов: «Основные энергосберегающие технологии (МП, мониторы, ИБП, фильтры)» * Подготовка к тесту. | | ***3*** | | *2* | |
|  | **ВСЕГО:** | | **126** | |  | |
| **– теоретических** | | **54** | |  | |
| **– практических** | | **30** | |  | |
| **– самостоятельная работа** | | **42** | |  | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационных технологий (вычислительной техники).

Оборудование кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* АРМ преподавателя;
* АРМ студента
* комплект учебно-наглядных пособий;
* доска;
* образцы выполнения практических работ;
* демонстрационные материалы: материнские платы, жесткие диски, звуковые карты, оперативная память и т.д.

Обучающие практические занятия и практические работы с контролем желательно проводить с делением на подгруппы.

Технические средства обучения: ПК, принтер, проектор, пакет прикладных программ

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

* Правила техники безопасности
* Инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ.учрежденийсред.проф.образования / А.В. Сенкевич. – М. Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
2. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 384 с.: ил. – (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник /Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И.. - М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2017.
2. Степина В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. -5-е изд. — СПб.: Питер, 2007.

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.netacad.com/ru/group/landing/>
2. <http://znanium.com/shelf.php>
3. <https://studfiles.net/preview/894414/>
4. <http://inftis.narod.ru/arx/arx-v.htm>
5. <https://studopedia.org/12-5598.html>

# 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов  обучения | |
| Уметь: | Контроль | Оценка результата |
| определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач | Опрос, тестирование  Практическая работа  Отчет о самостоятельно изученной теме | По выполненному заданию  По анализу информации |
| идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств | Опрос, тестирование  Практическая работа  Отчет о самостоятельно изученной теме | По выполненному заданию  По анализу информации |
| обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ) | Опрос, тестирование  Практическая работа  Отчет о самостоятельно изученной теме | По выполненному заданию  По анализу информации |
| Знать: |  |  |
| построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности | Опрос, тестирование | По выполненному заданию  По анализу информации |
| принципы работы основных логических блоков системы | Опрос  Тестирование | По результатам опроса |
| параллелизм и конвейеризация вычислений; | Опрос  Тестирование | По результатам опроса |
| классификация вычислительных платформ; | Опрос  Тестирование | По результатам опроса  По анализу информации |
| принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; | Опрос  Тестирование | По результатам опроса  Самоконтроль |
| принципы работы кэш-памяти | Опрос  Тестирование | По результатам опроса  По анализу информации  По объему и качеству выполненного задания |
| методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем | Опрос  Тестирование | По анализу информации  По объему и качеству выполненного задания |
| основные энергосберегающие технологии (микропроцессоры, мониторы, фильтры) | Опрос  Тестирование | По результатам опроса  По анализу информации  По объему и качеству выполненного задания |