МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета

Протокол № \_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 – Архитектура аппаратных средств**

|  |  |
| --- | --- |
| Специальность  Квалификация выпускника | 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА,  разработчик Веб-приложений |
| Форма обучения: | очная |

***Нижний Новгород***

20\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА утвержденного «21» ноября 2023г., регистрационный номер №879.
2. Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.09 Веб-разработка, квалификации разработчик веб-приложений, утвержденного «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**Разработчики:**

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

(ФИО, должность, кафедра)

**Эксперт(ы):**

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

(ФИО, должность, место работы)

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

(ФИО, должность, место работы)

Программа одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины** | 4 |
| 1. **Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины** | 5 |
| 1. **Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины** | 9 |
| 1. **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины** | 11 |
| Приложение 1. Фонд оценочных средств |  |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**Цель дисциплины** – дать представление о принципах построения и функционирования центральных и периферийных устройств современных компьютеров, взаимодействии аппаратных и компьютерных средств, современных компьютерных технологиях, о конструктивном исполнении компьютерных устройств и комплектующих изделий, об основных тенденциях и направлениях развития современных компьютерных средств.

Достижению поставленной цели способствует решение следующих **задач:**

* научиться проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем;
* оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем;
* научить выделять составные части, общие принципы организации и функционирования компьютерных систем;
* изучить архитектуру процессоров и микропроцессорных систем, основной памяти и периферийных устройств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* получать информацию о параметрах компьютерной системы;
* подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
* производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

* 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

**Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая трудоемкость учебной нагрузки (всего)** | *72* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *72* |
| в том числе: |  |
| лекции | *30* |
| практические занятия | *30* |
| лабораторные работы | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *12* |
| **Промежуточная аттестация** | *Контрольная работа* |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |  |  |
|  | | **Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.** |  |  |
| **Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства** | | |  |  |
| **Тема 1.1 Классы вычислительных машин** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01, ОК 02 |
| История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям | |
| Самостоятельная работа | | **6** |
| **Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы** | | |  |  |
| **Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01, ОК 02 |
| 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. | |
| **В том числе практических занятий по темам** | | **4** |
| Построение логических схем, логических выражений и таблиц истинности | |
| **Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01, ОК 02 |
| Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | |
| **Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессора** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01, ОК 02 |
| 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. | |
| **В том числе практических занятий по темам** | | **4** |
| Управление памятью. Исследование соотношения между представляемым и истинным объёмом занятой дисковой памяти. Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования. | |
| **Тема 2.4. Технология повышения производительности процессоров** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01, ОК 02 |
| Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. | |
| **Тема 2.5. Компоненты системного блока** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01, ОК 02 |
| 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 | |
| **В том числе практических занятий по темам** | | **4** |
| Анализ конфигурации вычислительной машины. | |
| **Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01, ОК 02 |
| Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. ПриводыCD(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 по темам** | | **4** |
| Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков и флеш накопителей. | |
| **Раздел 3. Периферийные устройства** | | |  |  |
| **Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01, ОК 02 |
| 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. | |
| **В том числе практических занятий по темам** | | **10** |
| Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения | |
| Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. | |
| Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. | |
| Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. | |
| Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. | |
| **Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01, ОК 02 |
| Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы | |
| **В том числе практических занятий по темам** | | **4** |
| Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета | |
| Самостоятельная работа | | **6** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме контрольной работы** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **72** |  |

# 3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

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

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1) автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

2) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

3) сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

4) проектор и экран;

5) маркерная доска;

6) программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EEDevelopers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, MicrosoftVisualStudio, My SQL Installerfor Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJIDEA.

* 1. **Информационное обеспечение реализации программы**

*Основная литература*

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2149040 (дата обращения: 28.12.2024).

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558012 (дата обращения: 28.12.2024).

4. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083334 (дата обращения: 28.12.2024)

*Дополнительные источники*

Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1916205 (дата обращения: 28.12.2024).

*Интернет – ресурсы:*

1. http://techlibrary.ru/ Техническая библиотека - большая коллекция научно-технической литературы - фундаментальные и научно-практические работы.

2. http://egma.ucoz.ru/index/ehlektronnye\_uchebniki/0-33 Виртуальный кабинет учителя информатики и ИКТ

3. http://html.find-info.ru/html/005/index.htm Электронный учебник по созданию сайтов

*Справочно-библиографические издания*

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ: https://www.intuit.ru/studies/courses/1117/278/info

2. Образовательная платформа Stepik: https://stepik.org/course/10829/promo

# 4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование компетенций** | **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ОК 01,  ОК 02 | Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины:   * 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;   Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины:   * получать информацию о параметрах компьютерной системы; * подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; * производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | **Текущий контроль в форме:**  • тестирование;  • собеседование;  •практическое задание;  •подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией  **Итоговый контроль:**  Контрольная работа |

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к рабочей программе учебной дисциплины.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,**

**внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № изменения, дата изменения; номер страницы с изменением | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:  ФИО и подпись лица, внесшего изменения | |