Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 18.09.2025 11:21:49
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047339

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«20» декабря 2023 г.
МП

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. «Архитектура аппаратных средств»

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Москва 2023 год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 46F33D3EBE96FF113A1BB5ECC10CD7D5
Владелец: Беспалов Владимир Александрович
Действителен: с 17.04.2023 до 10.07.2024

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1.Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 02. «Архитектура аппаратных средств» является дисциплиной общепрофессионального цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина изучается в 3 семестре. Общий объем дисциплины составляет 56 часов.

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования, профессиональных стандартов по профессии и профиля профессионального образования.

**Цель освоения учебной дисциплины:** получить представление об устройстве компьютера; изучить конструкции и функции различных элементов компьютеров, предназначенных для хранения и обработки информации, рассмотреть компоненты компьютера, которые получают информацию от внешних источников и отсылают результаты вычислений внешним приемникам данных.

## 1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО.

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

| ОК /ПК | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|---|---|---|
| | **Знать** | **Уметь** |
| ОК 01<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам<br><br>ОК 02<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности<br><br>ОК 09<br>Пользоваться профессиональной документацией на | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;<br><br>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;<br><br>организацию и принцип работы | получать информацию о параметрах компьютерной системы;<br><br>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;<br><br>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных |

| | | |
|---|---|---|
| государственном и иностранном языках<br><br>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.<br><br>ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. | основных логических блоков компьютерных систем;<br><br>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;<br><br>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам | систем. |

## 2. СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Объем в часах | Семестры |
|---|---|---|
| | | 3 |
| Объем программы дисциплины | 56 | 56 |
| в том числе | | |
| Основное содержание | 56 | 56 |
| в том числе | | |
| Теоретическое обучение | 40 | 40 |
| Практическое обучение | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа | 6 | 6 |
| Промежуточная аттестация | | зачет с оценкой |

### 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | **2** | ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 5.2 ПК 6.1 |
| | Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. | 2 | |
| Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства | | **6** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.1. Классы вычислительных машин | Содержание учебного материала | 6 | |
| | История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям | 5 | |
| | В том числе практические занятия | 1 | |
| Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы | | **36** | |
| Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | Содержание учебного материала | 7 | |
| | Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истин- ности, логические выражения, схема. | 6 | |
| | В том числе практические занятия | 1 | |
| Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ | Содержание учебного материала | **5** | |
| | Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификацияархитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 5.2 ПК 6.1 |
| | В том числе практические занятия | 1 | |
| Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров | Содержание учебного материала | **3** | |
| | 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. | 2 | |
| | В том числе практические занятия | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.4. Технологии повышения производитель- | Содержание учебного материала | **5** | |
| | Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ности процессоров | вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. | | |
| | В том числе практические занятия | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.5 Компоненты системного блока | Содержание учебного материала | **8** | |
| | Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов<br>Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.<br>Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.<br>Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,<br>Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P | 7 | ОК 01 ОК 02<br>ОК 09<br>ПК 5.2<br>ПК 6.1 |
| | В том числе практические занятия | 1 | |
| Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ | Содержание учебного материала | **8** | |
| | 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)<br>Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом | 5 | |
| | В том числе практические занятия | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Раздел 3. Периферийные устройства | | **12** | |
| Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.<br>Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | действия, подключение | | |
| | В том числе практические занятия | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства | Содержание учебного материала | **6** | |
| | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы | 2 | |
| | В том числе практические занятия | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Примерный перечень практических работ | 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.<br>2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения<br>3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.<br>4. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.<br>5. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.<br>6. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.<br>7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.<br>8. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета. | | |
| Промежуточная аттестация :зачет с оценкой | | | |
| Всего: | | 56 | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрена учебная аудитория «Компьютерный класс», укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы и стулья).

Материально-техническое оснащение:

Системные блоки Intel Core i5, мониторы TFT 21,5" AOC i2269Vw, проекторы LCD Epson EMP-830, телевизор LCD 47 TOSHIBA.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

## ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.Степина В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В. В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021 — 384 с. — (Среднеепрофессиональноеобразование).URL:https://znanium.com/catalog/product/1423169.

2.Степина В. В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: учебник / В.В. Степина. — Москва: ИНФРА-М,2021 — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL:https://znanium.com/catalog/product/1460280

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХБАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Znanium.com: Электронно-библиотечная система: [сайт]. – Москва, 2011 – URL:https://new.znanium.com/(дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей МИЭТ.
2. ЭБС Юрайт: образовательная платформа. – Москва, 2013 – URL: https://urait.ru/ (дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
3. Электронно-библиотечная система Лань: [сайт]. – Санкт-Петербург, 2011. URL: https://e.lanbook.com/(дата обращения: 12.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Общая/профессиональная компетенция | Раздел/Темы | Тип оценочных мероприятий |
|---|---|---|
| ОК 01<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р1; Р2; Р3 | Примеры форм и методов контроля и оценки<br>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;<br>• Тестирование….<br>• Контрольная работа ….<br>• Самостоятельная работа.<br>• Защита реферата….<br>• Семинар<br>• Защита курсовой работы (проекта)<br>• Выполнение проекта;<br>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)<br>• Оценка выполнения практического задания(работы) |
| ОК 02<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | | |
| ОК 09<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. | Р1; Р2; Р3 | • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией<br>• Решение ситуационной задачи |
| ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. | | |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, основанное на интеграции технологий традиционного и электронного обучения, замещении части традиционных учебных форм занятий, формами и видами взаимодействия в электронной образовательной среде.

Применяются следующие модели обучения: перевернутый класс, когда студенты знакомятся с новым материалом при помощи электронных ресурсов самостоятельно дома, а на аудиторных занятиях происходит обсуждение изученного материала.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: электронная почта, сервис Гугл Класс.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы в формах видеолекций, внутренних онлайн-курсов, тестирования в ОРИОКС и MOODLe и т.д.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы в формах:

электронных компонентов сервисов:

1. https://resh.edu.ru/
2. https://mob-edu.ru/
3. https://www.mos.ru/city/projects/mesh/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 «Архитектура аппаратных средств» по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана в колледже электроники и информатики 01.12.2023 года, протокол № 1.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа / /С.Н. Литвинова /