



**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННОГО
АКАДЕМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

109129, г. Москва, ул. 11-я Текстильщиков, д. 7,
109518, г. Москва, ул. Саратовская, д. 31, тел: (495) 540-57-53
E-mail: info@misaoinst.ru www.misaoinst.ru

УТВЕРЖДАЮ
Ректор АНО ВО «МИСАО»
Л.В. Астанина
«28» августа 2023 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 01273ad800a1afc0a94d66607dc4c16313

Владелец Астанина Лариса Викторовна

Действителен с 06.02.2023 по 06.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Москва
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: АНО ВО «МИСАО»

РАЗРАБОТАН:

Рассмотрен и одобрен

Руководитель структурного подразделения Колледж  (Балкиева А.С.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2.	<p>-получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>-подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>-производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p>	<p>-базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>-типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>-организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>-процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>-основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>-основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

ДИСЦИПЛИНЫ

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 38 часов, включая:
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 18 часов;
практические занятия – 8 часов; самостоятельную работу обучающегося – 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	18
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	5
Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ.	Содержание учебного материала Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09
Самостоятельная работа Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.		2	
Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ.	Содержание учебного материала Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09
Тема 1.3. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
Самостоятельная работа Анализ конфигурации вычислительной машины.		2	

Работа и особенности логических элементов ЭВМ.			
Тема 1.4 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Практическое занятие Программирование разветвляющегося процесса.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
Тема 1.5 Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора.	Содержание учебного материала Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
Самостоятельная работа Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. Программирование циклов с переадресацией.		4	
Тема 1.6 Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора.	Практическое занятие Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
Тема 2.1 Организация работы памяти компьютера.	Содержание учебного материала Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
Тема 2.2 Организация работы памяти компьютера.	Содержание учебного материала Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2

Тема 2.3 Организация работы памяти компьютера.	Содержание учебного материала Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарращивание емкости памяти.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09
Тема 3.1 Интерфейсы	Содержание учебного материала Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09
Самостоятельная работа Архитектура системной платы. Внутренние интерфейсы системной платы.		4	
Тема 3.2 Интерфейсы	Содержание учебного материала Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
Самостоятельная работа Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Параллельные и последовательные порты и их особенности работы. Программирование внешних устройств.		4	
Тема 3.3 Интерфейсы	Содержание учебного материала Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов. Организация связи компьютера с внешними устройствами посредством различных интерфейсов; подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы; инсталляция и настройка программного обеспечения, его использование и обновление. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2

Тема 4.1 Режимы работы процессора, современные процессоры	Практическое занятие Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима. Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита. Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
Самостоятельная работа Внутренняя структура процессора. Командный и машинный циклы процессора.		4	
Тема 4.2 Режимы работы процессора, современные процессоры	Практическое занятие Принципы разработки компонентов программ на машинном языке Изучение команд условного перехода. Программирование переходов. Изучение команд передачи управления.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, ПК 4.1, 4.2
<i>Дифференцированный зачет</i>			
Всего:		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оснащение лаборатории

- Интерактивная доска, проектор,
- автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся,
- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- Комплект компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- сервер в лаборатории,

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

1. EclipseIDEforJavaEEDevelopers;
2. Microsoft® SQL Server® 2017 Express;
3. MySQL Installer 8.0.28;
4. Android Studio Bumblebee 2021.1.1 Patch 2;
5. IntelliJ IDEA Community Edition;
6. SQL Server Management Studio; Microsoft JDBC Driver для SQL Server;
7. Visual Studio Community; Apache NetBeans 13.
8. Ubuntu 20.04.4 LTS Универсальная общедоступная лицензия
9. LibreOffice 4.2.6 Универсальная общедоступная лицензия GNU
10. PascalABC 2.2 Универсальная общедоступная лицензия GNU
11. GIMP 2.8.14 Универсальная общедоступная лицензия GNU

12. Paint.NET 3.5.10 Универсальная общедоступная лицензия GNU
13. Inkscape 0.48.4-1 Универсальная общедоступная лицензия GNU
14. КОМПАС-3D LT V8 бесплатно распространяемая ознакомительная учебная версия
15. 7-Zip Универсальная общедоступная лицензия GNU
16. Clam AntiVirus Универсальная общедоступная лицензия GNU
17. Adobe Acrobat Reader Универсальная общедоступная лицензия GNU
18. Opera Универсальная общедоступная лицензия GNU

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Архитектура и технологии IBM @Server zSeries : учебное пособие / В. А. Варфоломеев, Э. К. Лецкий, М. И. Шамров, В. В. Яковлев ; под редакцией Э. К. Лецкого, В. В. Яковлева. - 3-е изд. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 637 с.
2. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. - Саратов: Профобразование, 2019. - 184 с.
3. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы. Учебное пособие для СПО / Журавлев А. Е. - Издательство Лань, 2021 г. 144 с.

Дополнительные источники:

1. Пьявченко, А. О. Архитектура, основы программирования и применения AVR-микроконтроллеров и ARM-микросистем. Ч.1 : учебное пособие / А. О. Пьявченко, В. А. Переверзев. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 374 с.
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 91 с.

3. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / Колледж предпринимательства № 11, г. Москва. - 1. - Москва : ООО "КУРС", 2021. - 384 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru> - Российское образование. Федеральный портал.
2. <http://arch.altspu.ru> – Архитектура ЭВМ.
3. https://spravochnikvs.com/arhitektura_sovremennyh_komp_yutero -

Учебные материалы для студентов и школьников.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -получать информацию о параметрах компьютерной системы; -подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; -производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование. • Контрольная работа. • Самостоятельная работа. • Защита реферата. • Семинар. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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. 	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания(работы). • Подготовка и выступление с докладом. • Решение ситуационной задачи.