

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

УТВЕРЖДЕНА  
Директором АНО СПО «Колледж  
информационных технологий и права»  
приказом № 12 от «30» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**«Архитектура аппаратных средств»**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

г.Щёлково, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**Организация-**

**разработчик:** АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

**Разработчики:**

Антонова С.Д. – преподаватель АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

РАССМОТРЕНА

на заседании предметной цикловой комиссии  
информационных технологий  
протокол №6 от «30» июня 2023 г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
учебно-воспитательной работе  
от «30» июня 2023 г.

\_\_\_\_\_ /О.И.Мотыль/

ПРИНЯТА

педагогическим советом

протокол №6 от «30» июня 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программа профессиональной переподготовки «Прикладная информатика»).

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» входит в общепрофессиональный цикл специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цель дисциплины: формирование у обучающихся базовой системы знаний в области архитектуры и устройства аппаратных средств вычислительной техники, принципов организации и функционирования вычислительных систем, подготовка студентов к профессиональной деятельности в сфере эксплуатации средств вычислительной техники в организации.

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.

Общие и профессиональные компетенции:

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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	42
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	14
<b>Консультации</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	2
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. При дистанционной форме обучения процедура организации и проведения дифференцированного зачета, осуществляется в соответствии с Регламентом проведения промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий.	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	5	
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.6 ПК 5.7 ПК 6.1 ПК 6.4	
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.				
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>					
<b>Тема 1.1 Классы вычислительных машин</b>	Содержание учебного материала	2	2	ПК 6.5	
	1 История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям				
	Самостоятельная работа обучающихся	1	3	ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3 ПК 7.4 ПК 7.5	
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>					
<b>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	Содержание учебного материала	12	2	ПК 7.1 ПК 7.2 ПК 7.3 ПК 7.4 ПК 7.5	
	1 Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, счетчики, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.				
	Практические занятия				
	Базовые логические операции				2
	Построение логических схем				2
	Исследование работы логических элементов.				2
	Исследование работы RS-триггера				2
	Исследование работы JK-триггера				2
	Исследование работы регистров				2
	Исследование работы шифратора и дешифратора				2
	Исследование работы сумматора				2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.				2

<b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.		1	3
<b>Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	Содержание учебного материала			
	1	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	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.		1	3
<b>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</b>	Содержание учебного материала			
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология HyperThreading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.		1	3
<b>Тема 2.5 Компоненты системного блока</b>	Содержание учебного материала			
	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	1	2
	2	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	0,5	2
	3	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	0,5	2
	4	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,	1	2
	5	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	1	2
	Практические занятия			
	Анализ конфигурации вычислительной машины	2		



	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.	1	3
<b>Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ</b>	Содержание учебного материала		
	1 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	2	2
	Практические занятия		
	Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.	1	3
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>			
<b>Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники</b>	Содержание учебного материала		
	1 Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	2
	2 Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	2
	Практические занятия		
	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	2	
	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2	
	Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.	2	
	Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.	2	
	Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.	0,5	3
<b>Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства</b>	Содержание учебного материала		
	1 Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	2

Практические занятия			
Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета	2		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к тестам по вопросам, выданным преподавателем.	0,5	3	
	Консультации		
	<b>Всего:</b>	42	

### 2.3 Применение активных и интерактивных форм обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (тема)	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество часов	Активные и интерактивные формы обучения
1	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	практические занятия	18	компьютерные симуляции, тестирование знаний, умений и навыков через электронную образовательную среду академии
2	Раздел 3. Периферийные устройства	практические занятия	12	компьютерные симуляции, тестирование знаний, умений и навыков через электронную образовательную среду академии

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» составляет 46,8%.

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы
«Архитектура аппаратных средств»	<p align="center"><b>Аудитория № 6</b></p> <p align="center">Для проведения занятий лекционного типа</p>	<p><b>Оборудование:</b> доска, экран, жалюзи, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест - 16.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> проектор, экран, ноутбук.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <p>1. Пакет офисных программ Microsoft Office 2017</p>
	<p><b>Аудитория № 5</b></p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p><b>Оборудование:</b> оснащён компьютерной техникой (10 ПК), специализированной мебелью, проектором, экраном, переносной доской магнитно-маркерной, подключен к сети «Интернет», обеспечен доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> При проведении занятий используются Power Point презентации, проектор, экран, компьютер.</p>
		<p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ОС Windows 7,</li> <li>2. Office Professional Plus 2017,</li> <li>3. Среда электронного обучения Русский Moodle 3KL,</li> <li>4. Справочная правовая система «Гарант»,</li> <li>5. Kaspersky Endpoint Security 10.</li> </ol>

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online».

# 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; - организацию и принцип работы</li> <li>- основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</li> </ul>	<p><b>Формы контроля обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением практической работы;</li> <li>- оценка выполнения практической работы;</li> <li>- оценка презентации;</li> <li>- защита практической работы;</li> <li>- контроль домашнего задания;</li> <li>- компьютерное тестирование;</li> <li>- контрольный опрос;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- оценка самостоятельной работы;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul> <p><b>Формы оценки результативности обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система баллов, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul> <p><b>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять условие задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;</li> <li>- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>- осуществлять коррекцию сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</li> <li>- работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы</li> </ul> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся</li> </ul>	<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> <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>