

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 1

«31» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СИБАБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривонос

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ
для специальности 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»
среднего профессионального образования

Санкт-Петербург

2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
Общетехнических дисциплин и
компьютерных технологий

Протокол № 9

от «23» мая 2023 г.

Председатель ЦК

Андреев Андреев В.В.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом

«АУГСГиП»

Протокол № 6

от «29» августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» среднего профессионального образования и примерной программы.

Разработчики:

Андреев В.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Академия
управления городской средой, градостроительства и печати»

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

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

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Программа предназначена для реализации требований ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** среднего профессионального образования.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7.	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	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
За счет часов вариативной части		
4 часа	Самостоятельная работа: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений	

Формируемые общие и профессиональные компетенции:

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.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

ЛР 04. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.3.Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Всего часов – 40 часов, из них на освоение дисциплины 36 часов,

на самостоятельную работу – 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Образовательная учебная нагрузка	40
Всего занятий	36
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	12
Самостоятельная учебная работа	4
Промежуточная аттестация установлена в форме дифференцированного зачета	2

1. 2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Классы вычислительных машин	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие аппаратных средств ЭВМ, архитектура аппаратных средств</p> <p>2 Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколению, назначению, по размерам и функциональным возможностям, по вычислительным мощностям.</p> <p>Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности в MS Excel</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>- подготовка презентации на тему: «Классификация ЭВМ», «Анализ конфигурации вычислительной машины».</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15</p>
Тема 2 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.</p> <p>Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.</p> <p>Принципы работы, таблицы истинности, логические выражения, схема.</p> <p>Булева алгебра и логические схемы компьютера.</p>	2	<p>ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК 9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7</p>
Тема 3. Принципы организации ЭВМ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.</p> <p>2. Принципы (архитектуры) фон Неймана. Принцип открытой архитектуры.</p> <p>3. Простейшие типы архитектуры. Принцип открытой архитектуры.</p> <p>4. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.</p> <p>5. Классификация параллельных компьютеров.</p> <p>6. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>№ 2. Понятие архитектуры, основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектуры ЭВМ. Принципы (архитектуры) фон Неймана. Принцип открытой архитектуры.</p>	2	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13 ЛР 14, ЛР 15</p>

	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовить презентацию «Классификация микропроцессоров».	1	
<p>Тема 4 Классификация и типовая структура микропроцессоров</p>	<p>Содержание учебного материала Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC, VLIW. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.</p> <p>Практические занятия: № 3 Системы команд процессора. Эффективность выполнения команд.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка презентации «Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память».</p>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
<p>Тема 5 Технологии повышения производительности процессора</p>	<p>Содержание учебного материала Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляемость. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper- Threading, Turbo Boost. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. Организация микропроцессоров с фиксированными разрядностью и списком команд</p> <p>Практические занятия: № 4 Принцип работы ядра процессора № 5 Способы повышения производительности ядра процессора</p>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
<p>Тема 6 Компоненты системного блока</p>	<p>Содержание учебного материала 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.</p> <p>Практические занятия:</p>	4	ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Практические занятия:	2	

Тема 7 Запоминающие устройства ЭВМ	№ 6 Устройство и назначение материнской платы		4	ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Содержание учебного материала 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. 2. Накопители на жестких магнитных дисках. 3. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) 4. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом. Практические занятия: № 7 Статическая оперативная память. № 8 Динамическая оперативная память.			
Тема 6 Периферийные устройства вычислительной техники	№ 9 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.		2	ОК 1, ОК 2, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7 ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Содержание учебного материала 1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. 2. Проекционные аппараты. 3. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. 4. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. 5. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. 6. Клавиатура. Устройство, принцип действия, подключение. 7. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение. Практические работы: № 9 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.			
Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка презентации по теме: «Периферийные устройства»	№ 10 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши		4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Основная литература

Степина В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В. В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

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>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Новожилов О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Новожилов О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. — Москва : ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2023. — 383 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партька, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Форум : НИЦ ИНФРА-М, 2022. — 511 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

**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> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<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"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>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>	<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) <p>Подготовка и выступление с докладом, презентацией</p>