

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 3

«05» июля 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБОУ «АУГСТГиП»

А.М. Кривоносов

«05» июля 2022 г.

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

Санкт-Петербург

2022 г.

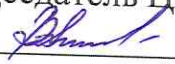
ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
Общетехнических дисциплин и
компьютерных технологий

Протокол № 9

от «24» мая 2022 г.

Председатель ЦК


_____ Андреев В.В.

РАССМОТРЕНА

Методическим советом


«АУГСГиП»

Протокол № 6

от «28» июня 2022 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:

✓ 
_____, 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	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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 иностранных 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. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем 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

2.1. 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, личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
Раздел 1. Классификация вычислительных приборов и устройств	1. Понятие аппаратных средств ЭВМ, архитектура аппаратных средств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	4	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	1. История развития вычислительных устройств и приборов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, по размерам и функциональным возможностям, по вычислительным мощностям.		
	3. Владение глоссарными понятиями.		
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка презентации на тему: «Классификация ЭВМ», «Анализ конфигурации вычислительной машины».	2	
	Содержание учебного материала	28	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7
	2. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.		
	3. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		

4. Булева алгебра и логические схемы компьютера.

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала 1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. 2. Принципы (архитектуры) фон Неймана. Принцип открытой архитектуры. 3. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. 4. Классификация параллельных компьютеров. 5. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. Практические занятия: № 1, 2. Понятие архитектуры, основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектуры ЭВМ. Принципы (архитектуры) фон Неймана. Принцип открытой архитектуры. Самостоятельная работа обучающего: Содержание учебного материала 1. Организация работы и функционирование процессора. 2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC, VLIW. 3. Характеристики и структура микропроцессора. 4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		4	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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: № 1, 2. Понятие архитектуры, основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектуры ЭВМ. Принципы (архитектуры) фон Неймана. Принцип открытой архитектуры. Самостоятельная работа обучающего: Содержание учебного материала 1. Организация работы и функционирование процессора. 2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC, VLIW. 3. Характеристики и структура микропроцессора. 4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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.
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Практические занятия: № 3 Эффективность выполнения команд. Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка реферата на тему «Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память».		2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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: № 3 Эффективность выполнения команд. Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка реферата на тему «Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память».		2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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.
Тема 2.4. Технология повышения производительности процессора	Содержание учебного материала 1. Системы команд процессора. 2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. 3. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскалярность. 4. Матричные и векторные процессоры. 5. Технология Hyper-Threading, Turbo Boost. 6. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. 7. Организация микропроцессоров с фиксированными разрядностью и списком команд		2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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: № 4 Принцип работы ядра процессора		2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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>№ 5 Способы повышения производительности ядра процессора</p>		
<p>Тема 2.5. Компоненты системного блока</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов 2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. 3. Материнская плата ПК. 4. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. 5. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. 6. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. 7. Спецификация P&R. 	2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ</p>	<p>Практические занятия: № 6 Устройство и назначение материнской платы</p> <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, 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>Раздел 3. Периферийные устройства</p>	<p>Практические занятия: № 7 Статическая оперативная память. № 8 Динамическая оперативная память.</p>	2	
<p>Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. 2. Проекторные 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. 	6	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.

	Практические работы:		2	
	№ 9 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.	№ 10 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши		
Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала:		2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 5, ОК 9, ПК 4.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ЛР 04, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы, <i>проекционная инфракрасная клавиатура, графический планшет.</i>			
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, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://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: <http://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, 2022. — 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, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Lupин. – Москва : ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 384 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

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: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 511 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

- www.biblioclub.ru/;
- www.freereason.com;
- www.jitcs.ru;
- www.parallel.ru;
- www.sccc.ru;
- www.supercomputers.ru.

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) • Оценка выполнения практического задания (работы)
<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>	<p>Подготовка и выступление с докладом, презентацией</p>