

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....⁴.....

« 18 » 04 2024

Директор СПб ГБПОУ «АУТСиП»

А.М. Кривоносов

20 24



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Разработчик веб и мультимедийных приложений

Санкт-Петербург
2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547.

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 3

«16» 04 2024.

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

информационных технологий

Протокол № 8

от 20» 03 2024 г.

Председатель цикловой комиссии:

Караченцева М.С.



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

	Самостоятельная работа обучающего: Подготовить презентацию «Классификация микропроцессоров».	1	
Тема 4 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	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.
	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.		
	Практические занятия: № 3 Системы команд процессора. Эффективность выполнения команд.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации «Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память».	2	
Тема 5 Технологии повышения производительности процессора	Содержание учебного материала	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.
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляность. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper- Threading, Turbo Boost. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. Организация микропроцессоров с фиксированной разрядностью и списком команд		
	Практические занятия: № 4 Принцип работы ядра процессора № 5 Способы повышения производительности ядра процессора	2	
Тема 6 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	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.
	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.		
	Практические занятия:	2	

	№ 6 Устройство и назначение материнской платы		
Тема 7 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	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.
	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.	2	
Тема 6 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	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.
	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.	2	
	№ 10 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши		
Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка презентации по теме: «Периферийные устройства»		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. Партыка, 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>