

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Мамеева О.В.

« 25 » августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
ОП. 02 Архитектура компьютерных систем
программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Форма подготовки очная

Барнаул 2018

Аннотация программы

Рабочая программа дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Захарова Александра Вячеславовна преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией

« _____ »

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложения	15
5.1.	Календарно-тематическое планирование	
5.2.	Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины	

1. Паспорт рабочей программы дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» является частью профессиональной образовательной программы КГБПОУ «ААСК» в соответствии с ФГОС третьего поколения по специальности СПО: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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 оборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принципы 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 117 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 117 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 39 часов;

2. Структура и содержание рабочей программы общепрофессиональной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные работы (всего)	-
в том числе:	
лабораторные работы, которые предусматривают деление на подгруппы	-
практические занятия (всего)	40
в том числе:	
практические занятия, которые предусматривают деление на подгруппы	40
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Реферат Выполнение индивидуального задания по оформлению документа в различных редакторах	
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Введение. История развития, классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщения по теме: «Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» в сфере профессиональной деятельности» Сделать обзор и составить информационный каталог интернет-ресурсов, на которых размещены учебные пособия, справочные материал по дисциплине.		
Раздел 1. Информационно – логические основы построения вычислительных машин		45	
Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала	2	2
	Представление информации в ЭВМ. Представление чисел. Форматы представления чисел. Кодирование отрицательных чисел. Прямой, обратный, дополнительный коды. Алгоритм сложения. Алгоритм умножения и деления.		
	Содержание практических работ	(6/6)	
	<i>№1 Представление информации в различных системах счисления</i> <i>№2 Определение прямого, обратного и дополнительного кода числа</i>		

	<i>№3 Сложение, умножение и деление чисел в различных системах счисления</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4	
	Выписать алгоритмы преобразования двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительных кодах, выполнить индивидуальную самостоятельную работу (по вариантам). Привести примеры вычислительных средств, использующих смешанные СС. Выполнить письменно упражнения		
Тема 1.2.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
Логические основы построения вычислительной машины.	Основы логического проектирования цифровых устройств. Булева алгебра. Булевы функции от одной и двух переменных. Минимизация булевых функций. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.		2
			2
	<i>Содержание практических работ</i>	(2/2)	
	<i>№4 Построение таблиц истинности по функциям</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Построение таблиц истинности по функциям Изобразить схемы элементов памяти ЭВМ		
Тема 1.3.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	

Представление информации в ЭВМ.	<p>Виды информации и способы представления в ЭВМ. Единицы измерения количества информации. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. Структуры данных и их разновидности. Кодирование текстовой (символьной) информации.</p> <p>Современные кодовые таблицы. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Методы измерения количества символьной информации. Двоичное кодирование графической информации. Параметры кодирования графического изображения. Графический режим вывода изображения на экран. Параметры качества кодирования звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.</p>		2
			3
	<i>Содержание практических работ</i>	(10/10)	
	<i>№5 Триггеры.</i>		
	<i>№6 Регистры</i>		
	<i>№7 Счетчики</i>		
<i>№8 Дешифраторы и шифраторы</i>			
<i>№9 Мультиплексоры и демультимлексоры</i>			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	7		
<p>Построить логические схемы функции по заданным выражениям.</p> <p>Спроектировать двоичный счетчик, осуществляющий счет до 5.</p> <p>Подготовить в форме справочной таблицы список форматов файлов всех типов и каталогов программ, поддерживающих эти форматы</p>			
Раздел 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ		63	

Тема 2.1. Архитектура ЭВМ.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
	Описать различные подходы к построению и классификации архитектур ЭВМ		
Тема 2.2. Внутренняя организация процессора	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2
	Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM.		
	<i>Содержание практических работ</i>	(2/2)	
	<i>№10 Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Подготовить сообщение на темы: «Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация.», «Структура и функционирование АЛУ». Составление сравнительной характеристики микропроцессоров фирмы Intel. Составление сравнительной характеристики микропроцессоров фирмы AMD		
Тема 2.3.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	

Многоуровневая система памяти	Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Оперативное и постоянное запоминающее устройства: назначение и основные характеристики. Физическое и логическое построение дисковой памяти. Многоканальная память. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика.		2
	Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.		3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщения по темам: «Кэш-память», «Динамическая и статическая памяти».		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	4	
Шинные интерфейсы	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.		2
	Системная плата: архитектура и основные разъемы. 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.		3
	Содержание практических работ	(8/8)	

	<p><i>№11 Архитектура системной платы</i></p> <p><i>№12 Внутренние интерфейсы системной платы.</i></p> <p><i>№13 Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.</i></p> <p><i>№14 Параллельные и последовательные порты и их особенности работы.</i></p>		
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	6	
	<p>Подготовить сообщения по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Последовательные и параллельные порты. - Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. - Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов <p>Изучить технический паспорт домашнего ПК и описать принципы функционирования компьютера через порты. Составить схему функционирования внешних интерфейсов для портативных, КПК и планшетных ПК</p>		
<p>Тема 2.5</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	2	
<p>Режимы работы процессора</p>	<p>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</p>		2

	режимами.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составить схему функционирования виртуального режима процессоров различных типов Описать устройство и способ организации работы процессора в виртуальном режиме		
Тема 2.6	Содержание учебного материала	4	
Основы программирования процессора	Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись. Выработка управляющих сигналов.		2
	Основные команды процессора: арифметические и логические команды, команды перемещения, сдвига, сравнения, команды условных и безусловных переходов, команды ввода-вывода.		3
	Содержание практических работ	(8/8)	
	<i>№15 Программирование арифметических и логических команд</i>		
	<i>№16 Программирование переходов.</i>		
	<i>№17 Программирование ввода-вывода.</i>		
	<i>№18 Программирование и отладка программ.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	Оформить краткий конспект – Понятие подпрограммы и виды. Способы и виды обработки прерываний. Отладчики. Использование отладчиков. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. общий алгоритм работы подпрограммы, схему процесса компиляции. Подготовить вопросы.		
Тема 2.7	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
Современные процессоры	Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры.		2
	<i>Содержание практических работ</i>	(2/2)	
	<i>Практическая работа №19 Идентификация и установка процессора.</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Составить каталог мировых производителей, выпускающих и разрабатывающих микроархитектуры современных микропроцессоров. Подготовить презентацию разработок одной из ведущих компаний		
Раздел 3. Вычислительные системы		9	
Тема 3.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
Классификация вычислительных систем	Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). Классификация многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности		2
	Классификация многомашинных ВС: MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности. Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов ВС		3
	<i>Содержание практических работ</i>	(2/2)	
	<i>Практическая работа №20 Выбор вычислительной системы.</i>		

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Изучить вычислительную систему конкретной организации. Описать схему функционирования ВС (техническое и программное обеспечение), выделить достоинства и недостатки. Попытаться сделать заключение и высказать предложения о расширении, модернизации, эффективности (неэффективности) функционирования используемой на организации ВС		
Всего часов : макс.учеб./обяз.ауд./ самост.раб.		117/78/39	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: 30 посадочных мест, интерактивная доска, учебная доска, инструкционные карты, дидактические материалы, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютерные, аудиовизуальные.

Материально-технические условия реализации программы.

Мастерская "Разработка мобильных приложений"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
Учебно-лабораторное оборудование			
Комплекс учебно-лабораторного оборудования:			
1.	МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation	Шт.	1
2.	Экран для проектора/Экран для проектора Xinxiang Shilejia Science & Technology Co.,Ltd Экран для проектора/Экран для проектора Xinxiang Shilejia Science & Technology Co.,Ltd	Шт.	1
3.	Проектор/Проектор Acer Inc. Проектор/Проектор Acer Inc.	Шт.	1
4.	Сервер/ Серверный системный блок ООО «Прогресс-АйТи» Сервер/ Серверный системный блок ООО «Прогресс-АйТи»	Шт.	1
5.	Персональный компьютер/ Персональный компьютер (без монитора: Клавиатура Logitech International S.A., Мышь Logitech International S.A., Системный блок ООО «Прогресс-АйТи») Персональный компьютер/ Персональный компьютер (без монитора: Клавиатура Logitech International S.A., Мышь Logitech International S.A., Системный блок ООО «Прогресс-АйТи»)	Шт.	13
6.	Монитор/ Монитор TPV ELECTRONICS (FUJIAN) CO., LTD. Монитор/ Монитор TPV ELECTRONICS (FUJIAN) CO., LTD.	Шт.	26
7.	ИБП/ Источник бесперебойного питания Nippon Klick Systems LLP	Шт.	13

8.	ИБП серверный/Источник бесперебойного питания серверный Nippon Klick Systems LLP	Шт.	1
9.	Планшетный компьютер/ Планшетный компьютер Samsung Electronics Co., Ltd	Шт.	13
10.	Коммутатор/ Коммутатор D-Link Corporation	Шт.	1
11.	Wifi роутер/ Роутер AsusTek Computer Inc.	Шт.	1
12.	МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation	Шт.	1
Учебно-производственное оборудование			
1.	Стол учебный	Шт.	13
2.	Кресло компьютерное	Шт.	13
Программное и методическое обеспечение			
1.	Пакет ПО Adobe Creaative Cloud	Шт.	13
2.	ОС Windows Server 2016	Шт.	1

Информация об имеющейся для реализации образовательной программы учебно-материальной базе размещается на официальном сайте учреждения в информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей 2200 "Информатика и вычислительная техника" / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2011. - 382 с.
2. Максимов, Николай Вениаминович. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник для СПО / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, 2010. - 512 с.
3. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для вузов / О.П. Новожилов.-М.:Юрайт, 2012.-527с.
4. Чекмарев, Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов / Ю.В. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ДМК Пресс, 2009.-184с.

5. Попов И.И., Партыка Т.Л. Электронные вычислительные машины и системы: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2007. – 368 с.

Интернет – ресурсы

1. Hardwareportal. Обзоры и тесты компьютерного железа Режим доступа: www.hardwareportal.ru
2. Виртуальный компьютерный музей Режим доступа: www.computer_museum.ru
3. Домашняя страница AMD Режим доступа: www.amd.com 4
4. Архитектура ЭВМ Режим доступа: <http://sumdu.telesweet.net/doc/lections/Arhitektura-EVM/index.html>
5. Цифровые устройства Режим доступа: <http://digital.sibsutis.ru/contCU.htm> 6. Архитектура ЭВМ и язык ассемблера Режим доступа: <http://www.dreamsparkacademy.ru/View.aspx?pageUrl=computerarchitectureand assembler>
6. <http://www.planeta.ru> – электронная версия журнала «Планета Интернет»
7. <http://www.computerra.ru> – сервер издательского дома «Компьютерра»
8. <http://www.informika.ru> – сайт ГосНИИ информационных технологий и телекоммуникаций

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

1. Практические занятия предусматривают деление на подгруппы, т. к. студенты должны работать за персональным компьютером индивидуально.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка освоенных умений и усвоенных знаний.

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

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 и других форм.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	устный и письменный опрос, наблюдение за работой на практических и лабораторных занятиях, экспертная оценка решения проблемных задач, выполнения индивидуальных заданий, изучения и аналитической обработки специальной литературы, технической документации ПК, АКС
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	устный опрос, наблюдение за работой на практических и лабораторных занятиях, экспертная оценка изучения и аналитической обработки специальной литературы, технической документации ПК, АКС
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	устный опрос, собеседование, наблюдение за работой на практических и лабораторных занятиях, экспертная оценка изучения и аналитической обработки специальной литературы, технической документации ПК, АКС
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	тестирование, экспертная оценка терминологических диктантов, подготовки и решения тематических кроссвордов,
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	экспертная оценка чтения текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), аналитической обработки источников при составлении планов, конспектировании текста, экспертная оценка и анализ составления таблиц, структурных схем, опорных конспектов, схем-блоков, экспертная оценка ответов на контрольные вопросы, по аналитической обработке текста (реферирование, подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, подготовка доклада)
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	

Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является экзамен