



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ  
КСИЭ АГАСУ

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

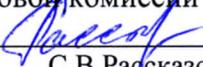
ОП.02 Архитектура аппаратных средств

среднего профессионального образования

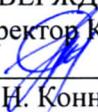
09.02.07 Информационные системы и программирование

**Квалификация** специалист по информационным системам

Форма обучения очная

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой  
комиссией №2  
Протокол №8  
от «27» апреля 2023 г.  
Председатель предметно-  
цикловой комиссии  
  
С.В.Рассказова

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол №8  
от «27» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор КСиЭ АГАСУ  
  
/С.Н. Коннова/  
«27» апреля 2023 г.

Составитель (и):

 /С.В.Рассказова/

Рабочая программа разработана  
на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Согласовано:

/Методист КСиЭ АГАСУ  /\_\_\_\_\_/

Заведующий библиотекой  /Л.С. Гаврилова/

Заместитель директора по ПР  /Н.Р. Новикова/

Заместитель директора по УР  /Е.О. Черемных/

Специалист УМО СПО  /М.Б. Подольская/

Рецензент

к.т.н.; доцент кафедры

«Системы автоматизированного проектирования  
и моделирования»

ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный  
архитектурно-строительный университет»



/Н.П.Садчиков/

Принято УМО СПО:  
Начальник УМО СПО

 /А.П. Гельван/

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	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
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
ПК 4.1 .Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.		
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения		

компьютерных систем.		
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 ИС 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 в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>46</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	8
лабораторные занятия	6
консультация	2
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>4,5</b>	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	<b>В том числе практических занятий</b> Анализ конфигурации вычислительной машины.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат на тему «История развития вычислительных устройств и приборов»	0,5	3
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>15</b>	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	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.		
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	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.		
Тема 2.4. Технологии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.		

повышения производительности процессоров	Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	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. Спецификация P&P		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	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		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат на тему «Принципы организации ЭВМ» Реферат на тему «Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы»	1	3
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>16,5</b>	
Тема 3.1	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2,3

Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2,3
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	<b>В том числе практических занятий</b> 1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 2. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	4	2,3
	<b>лабораторных работ</b> 1. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 2. Конструкция, подключение и установка матричного принтера. 3. Конструкция, подключение и установка струйного принтера. 4. Конструкция, подключение и установка лазерного принтера. 5. Конструкция, подключение и установка графического планшета	8	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат на тему «Нестандартные периферийные устройства»	0,5	2,3
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>46</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	<p>Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персональных компьютеров и периферийных устройств: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>1. Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся</p> <p>2. Автоматизированное рабочее место преподавателя</p> <p>3. 15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники</p> <p>4. Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения</p> <p>5. Проектор и экран</p> <p>6. Маркерная доска</p> <p>7. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>	<p>414056, Астраханская обл, г Астрахань, р-н Ленинский, ул Татищева, д 18б, этаж 3, помещение №53</p>
2	<p>Для самостоятельной работы: Библиотека, читальный зал с выходом в интернет</p> <p>1. Комплект учебной мебели на 50 чел.</p> <p>2. Комплект учебно-наглядных пособий</p> <p>3. Компьютер - 8 шт.</p> <p>4. Стационарный мультимедийный комплект</p>	<p>414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д. 18а, этаж 2, помещение №7</p>

### 3.2.Рекомендуемая литература

#### Для обучающихся

##### а) основная учебная литература:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019 -383с.

##### б) дополнительная учебная литература (в т.ч. словари):

1. Догадин Н.Б. Архитектура компьютера [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Догадин Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6474.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуров В.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 326 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89419.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Гребенников В.Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98695.html>.— ЭБС «IPRbooks»

##### в) электронно-библиотечные системы:

<https://academia-moscow.ru>

<http://www.iprbookshop.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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;</p> <p>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>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Семинар</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>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>	