

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

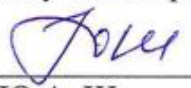
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 Основы архитектуры, устройство и функционирование
вычислительных систем
по специальности
среднего профессионального образования
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой
комиссией
Протокол № 5
от «26» 04 2018г.
председатель ПЦК


С.В. Рассказова
«26» 04 2018г.

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 5
от «26» 04 2018г.

УТВЕРЖДЕНО
заместителем директора
по учебной работе:


Ю.А. Шуклина
«26» 04 2018г.

Организация - разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Разработчик
преподаватель

 С.В. Рассказова

Эксперт
методист КСиЭ АГАСУ



Е.В. Ивашенцева

Рецензент
к.т.н., доцент кафедры САПРиМ АГАСУ



П.Н. Садчиков

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО / профессии (профессиям) НПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке по профессии оператор ЭВМ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в раздел ОП.00 Обще-профессиональных дисциплин. Дисциплина является практико-ориентированной, компетентности, сформированные в результате освоения программы необходимы при изучении профессиональных модулей. Темы, входящие в программу могут осваиваться в составе МДК для совершенствования практических навыков и дальнейшего формирования общих и профессиональных компетентностей.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в средней общеобразовательной школе, входящие в состав ИКТ – компетентности.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;

самостоятельной работы обучающегося 31 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	12
лабораторные занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	
Написание рефератов	6
Выполнение домашних работ	25
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы архитектуры, устройство и использование вычислительных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Введение			
Тема 1.1. Понятие вычислительной системы	Содержание учебного материала		2	1
	1	Понятие вычислительной системы. Назначение и характеристики ВС. Классификация вычислительных систем		
Раздел 2.	Представление информации в вычислительных системах			
Тема 2.1. Арифметические основы ПК	Содержание учебного материала		2	1
	1	Системы счисления. Представление чисел в ЭВМ. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Операции с числами в двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. Использование двоичных кодов для реализации всех арифметических операций.		
	Практические занятия. Перевод чисел в системах счисления. Выполнение операций над числами в системах счисления. Кодирование информации. Коды обмена информации.		4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение операций над числами в системах счисления. Кодирование текстовой информации.		4	3
Тема 2.2. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ.	Содержание учебного материала		2	1
	1	Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных, форматы файлов. Имена файлов. Файловая система.		
	Практические занятия. Организация каталогов и файлов. Создание каталогов и файлов, работа с файлами.		2	2,3
Раздел 3	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем			1
Тема 3.1. Понятие архитектуры и структуры компьютера.	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. Основные периферийные устройства.		
	Практические занятия. Работа с периферийными устройствами, установка принтеров, настройка.		2	2,3
Тема 3.2. Основные блоки вычислительных систем	Содержание учебного материала			1
	1	Материнские платы. Chipset. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Общая структура ПК. Системная шина. Системная плата: архитектура и основные разъемы.	2	
	2	Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы	2	

	периферийных устройств IDE. Внешние интерфейсы компьютера. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB			
	Практические занятия. Подключение сетевых устройств, установка и настройка оборудования, работа с вычислительной сетью.		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение интерфейсов. Настройка сетевого оборудования.		4	3
	Содержание учебного материала			1
Тема 3.3 Базовые логические операции и схемы.	1	Таблицы истинности Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS, JK- и T- триггера.	2	
	2	Логические узлы ЭВМ и их классификация.	2	
	Практические занятия. Работа и особенности логических элементов ЭВМ. Работа логических узлов ЭВМ.		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Таблицы истинности		6	3
	Содержание учебного материала			1
	1	Структура памяти. Оперативное и постоянное запоминающие устройства. Организация работы памяти компьютера. Организация оперативной памяти. Кэш-память: назначение, основные характеристики.	2	
Тема 3.4. Структура памяти.	2	Динамическая память. Режимы работы: запись, хранение, считывание. Основные модули памяти. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.	2	
	Практические занятия. Команды дисковой операционной системы, размещение в памяти ПК. Настройка BIOS.		2	2,3
	Практические занятия. Операционные системы, установка, настройка		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Способы организации верхней памяти. Настройка BIOS.		6	3
	Содержание учебного материала			1
	1	Устройство управления: Регистры. Команды процессора. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Классификация команд. Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Интерфейсная часть процессора: назначение, состав. Основные команды процессора: арифметические и логические команды, команды перемещения, сдвига, сравнения, команды условных и безусловных переходов, команды ввода-вывода. Подпрограммы. Виды и обработка прерываний.	2	
Тема 3.5. Структура процессора.	2	Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов. Обзор современных процессоров мировых производителей.	2	
	Практические занятия.		2	2,3

	Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений. Изучение внутренних интерфейсов системной платы.			
	Практические занятия. Идентификация и установка процессора.		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Регистры процессора. Команды процессора.		2	3
Раздел 4	Вычислительные системы			1
Тема 4.1. Вычислительные системы	Содержание учебного материала			
	1	Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы.	8	
	2	Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных. Классификация ВС с разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности. Классификация многомашинных ВС.	8	
	Практические занятия. Построение вычислительной системы		2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, в которых: Сформировать основные принципы построения вычислительных систем. Показать на примерах использование вычислительных систем в науке и промышленности.		6	3
Всего			93	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Вычислительной техники и информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета: сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- принтер лазерный (принтер лазерный сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер, цифровой фотоаппарат, Web-камера;
- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;
- шкафы для хранения оборудования;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением (эмулятор ЦВМ, установленный язык типа ассемблер).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2008.
2. Воеводин В.В. Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
3. Гук М. Процессоры Pentium III, Athlon и другие. – СПб.: Питер, 2009.
4. Гук М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2006.
5. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ, 2010.
6. Пятибратов А.П., Гудыно П.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – М.: Финансы и статистика, 2009.
7. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – 4 изд-е. – СПб.: Питер, 2005.

Дополнительные источники:

1. Гергель, В. Теория и практика параллельных вычислений / В.П. Гергель. - Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 424 с.

2. Ларионов, А. Вычислительные комплексы, системы и сети / А. М. Ларионов, С. А.
3. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера/ Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2007. – 848 с.
4. Хорошевский, В. Архитектура вычислительных систем / В.Г. Хорошевский. Москва: МГТУ им. Баумана, 2008. - 520 с.
5. Цилькер, Б. Организация ЭВМ и систем / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. СПб.: Питер - 2007, 672 с.

Интернет-ресурсы:

1. Интернет университет Информационных технологий. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/department/hardware/mcoreproc/>
2. Интернет университет Информационных технологий. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/department/hardware/mpbasics/>
3. Интернет университет Информационных технологий. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2/>
4. Интернет университет Информационных технологий. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/department/hardware/atmcs/>
5. Интернет университет Информационных технологий. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/department/hardware/ibmarcz/>
6. Интернет университет Информационных технологий. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/department/hardware/csorg/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь :	
с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;	экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы
осуществлять поддержку функционирования информационных систем	экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать :	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности	экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы, тестирование
принципы работы основных логических блоков систем;	экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы, тестирование
классификацию вычислительных платформ и архитектур;	экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы, тестирование
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы, тестирование
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость	экспертное оценивание выполнения практических работ и самостоятельной работы, тестирование