

Комитет образования и науки Курской области

областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский государственный политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОБПОУ «КГПК»
О.И. Морозова
«2» июня 2018 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

Архитектура компьютерных систем

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Курск
2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июня 2014 года, № 804 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 года, регистрационный №33733)

Разработчик: Семенова А.С., преподаватель ОБПОУ «КГПК»

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К «Информатика и ВТ»
Протокол № 11 от « 10 » мая 2018 г.

Председатель П(Ц)К Л.А. Л. А. Тарасова

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета

Протокол № 3 от « 21 » мая 2018 г.

Председатель Методического совета И.Н. И.Н. Толмачева

Заместитель директора по учебной работе Н.Ю. Н.Ю. Тарасова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем определяет:

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

Целью дисциплины является установление базовых знаний, получения профессиональных навыков для освоения специальных дисциплин и применения их в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формировать следующие **компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 **уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- проводить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

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 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;

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 129 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 86 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 43 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>129</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>86</i>
в том числе:	
практические работы	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>43</i>
<i>Итоговая аттестация в форме - экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
Раздел 1.	Основы построения компьютерных систем
Тема 1.1. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие архитектуры компьютерной системы. Знать: общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня Уметь: Результат: (прил. №1)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Поиск и оформление реферата по теме «Архитектура фон Неймана, шинная архитектура и канальная архитектура, их сравнительный анализ.»</p>
Тема 1.2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные логические операции, элементы, схемы. Знать: основные логические операции. Логические элементы ЭВМ. Базовые логические схемы. Уметь: составлять таблицы истинности и логические схемы ЭВМ Результат: выполненные задания «Основные логические операции, элементы и схемы»(прил. №2)</p> <p>2. Основные логические узлы ЭВМ. Знать: основные логические узлы ЭВМ Уметь: Результат: (прил. №3)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Работа с конспектами (подготовка к устному опросу, к практическим занятиям). 2. Решение задач алгебры логики.</p>

<p>Тема 1.3. Арифметические основы ЭВМ</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Представление информации в ЭВМ. Знать: представление информации в ЭВМ . Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Машинные коды: прямой, обратный, дополнительный. Модифицированные машинные коды. Уметь: представлять числа в прямом обратном и дополнительном коде Результат: решение задач «Машинные коды» (прил.№4)</p> <p>Практическая работа</p> <p>№1 «Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Работа с конспектами (подготовка к устному опросу, к практическим занятиям).</p> <p>2. Решение задач с использованием машинных кодов.</p>
<p>Тема 1.4. Структурно-функциональная организация компьютерных систем</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Архитектуры компьютера открытого и закрытого типа. Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины.</p> <p>2. Основные узлы и устройства ЭВМ. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение. Основные узлы и устройства ЭВМ. Микропроцессоры. Интерфейсы управления и обмена данными. Запоминающие устройства. Внешние устройства.</p> <p>Контрольная работа «Решение задач по арифметико-логическим основам ЭВМ»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Работа с конспектами (подготовка к устному опросу, к практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск и оформление реферата по теме «Состав устройств архитектуры закрытого типа».</p>
<p>Раздел 2.</p>	<p>Системы обработки данных в компьютерных системах</p>

Тема 2.1. Характеристика материнских плат. Обработка информации в процессоре.	Содержание учебного материала
	1. Материнские платы. Характеристики материнских плат. Параметры, определяемые чипсетом. . PCI- и ISA-слоты. Интерфейсы.
	2. Процессоры. Типы процессоров. Математические основы, способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров, для повышения производительности. Кэш-память. Регистры целочисленной арифметики и регистры работы с числами с плавающей точкой.
	Практическая работа
	№2. «Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений сложения.»
	№3. «Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений вычитания.»
	№4. «Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений умножения.»
	№5. «Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений деления.»
	№6 «Синтез комбинационных схем по формуле функции проводимости»
	№7 «Работа логических узлов ЭВМ. Вычисление в восьмиразрядном сумматоре.»
	№8 «Минимизация логических функций методом карт Карно»
	№9 «Алгебраическое представление двоичных чисел с фиксированной и плавающей точкой»
	№10 «Выполнение операции с использованием обратного и дополнительного двоичных кодов»
	№11 «Расчет контрольной суммы CRC-8»
№12 «Сжатие с использованием алгоритма Хаффмана»	
Самостоятельная работа обучающихся	
1. Поиск и изучение информации по суперскалярной архитектуре КС.	

	2. Подготовка рефератов по теме: «CISC-процессоры, RISC-процессоры.»
	3. Подготовка рефератов по теме: «MISC-процессоры, VLIW-процессоры.»
	4. Поиск информации и подготовка реферата по теме: «Многоядерные процессоры, ARM-процессоры.»
	5. Поиск информации и подготовка реферата по теме: «Энергопотребление процессоров».
Тема 2.2. Организация хранения информации в оперативной памяти	Содержание учебного материала
	1. Запоминающие устройства. Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Назначение и принцип работы ОЗУ. Память DRAM. Память SRAM. NVRAM, ZIPRAM и другие типы элементов памяти.
	1. Схемы управления памятью. Структурная схема памяти. Схемы управления памятью.
	Контрольная работа «Системы обработки данных в компьютерных системах»(ДФК).
Тема 2.3. Организация хранения информации на внешних носителях. Работа с данными на магнитных дисках.	Содержание учебного материала
	1. Внешние запоминающие устройства. Организация данных и основные характеристики CD-ROM. Типы интерфейсов. Стандарты записи данных на CD-RW и CD-R. Накопители DVD. Устройство накопителей на жестких дисках. Краткая характеристика интерфейсов жестких дисков. Характеристики накопителей на жестких дисках. Работа с данными на магнитных дисках.
	Практическая работа
	№13 «Организация работы с данными на жестком диске»
	Самостоятельная работа обучающихся
	1. Поиск и изучение информации о функциях DOS для управления файловой системой.
	2. Поиск и изучение информации о функциях BIOS для работы с выводом информации из памяти на экран монитора.
Тема 2.4 Основные сведения о видеосистемах.	Содержание учебного материала
	1. Устройства ввода-вывода информации.

	Устройство вывода информации монитор. Принцип его работы. Вывод информации на экран.
	Самостоятельная работа обучающихся
	1. Поиск и изучение информации о функциях настройки BIOS для работы с выводом информации на экран монитора.
	2. Поиск и изучение информации о функциях прерывания BIOS для работы с выводом информации из памяти на экран монитора.
Тема 2.5 Архитектурные наборы команд	Содержание учебного материала
	1. RISC и CISC архитектуры. RISC архитектуры. CISC архитектуры. Сравнительные особенности RISC и CISC архитектур.
	2. Система команд ЭВМ. Система команд ЭВМ общего назначения. Методы адресации. Типы команд. Типы и размеры операндов.
	Самостоятельная работа обучающихся
	1. Создание презентации: «Сравнительные технические характеристики первой массовой модели ПК 1981 г. и современных ПК»
	2. Создание презентации: «Архитектура фон Неймана, шинная архитектура и канальная архитектура, их сравнительный анализ»
	3. Создание презентации: «Сравнительный анализ технических характеристик современных комплектующих ПК разных производителей»
Тема 2.6. Многоуровневая схема программирования в компьютерных системах	Содержание учебного материала
	1. Использование трансляторов и интерпретаторов на разных уровнях. Машинный уровень и микропрограммный уровень. Ассемблерный уровень. Проблемно-ориентированный язык. Операционная система.
	Практическая работа
	№14 «Программирование арифметических команд на ассемблерном уровне»
	№15 «Программирование логических команд и переходов команд на ассемблерном уровне»
	№16 «Программирование вычислений на ассемблерном уровне»
	№17 «Программирование вывода информации на экран на ассемблерном уровне»

	уровне»
	№18«Тестирование компьютерной системы на производительность»
	№19«Подключение дополнительного оборудования и настраивания связи между элементами компьютерной системы»
	№20«Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем»
Раздел 3.	Вычислительные системы
Тема 3.1. Организация вычислительных систем.	Содержание учебного материала
	1. Вычислительные системы. Организация вычислительных систем. Классификация вычислительных систем. Принципы построения вычислительных систем.
	Самостоятельная работа обучающихся
	1. Поиск информации и написание реферата на тему: «Виртуальная машина. Работа с виртуальной машиной»
Тема 3.2. Архитектура вычислительных систем	Содержание учебного материала
	1. Виды вычислительных систем. Однопроцессорные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Распределенные вычислительные системы
	2. Суперкомпьютеры Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.
	Самостоятельная работа обучающихся
	1. Поиск информации и написание реферата на тему: «Архитектура CPU NetBSD»
Тема 3.3. Перспективы развития вычислительных систем	Содержание учебного материала
	1. Перспективы развития вычислительных систем . Параллельные компьютеры. Нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры.
	2. Нанотехнологии. Нанотехнологии.
	Контрольная работа «Вычислительные системы»
	Самостоятельная работа обучающихся,
	Поиск информации и написание реферата на тему: «Платформы-анклавы».

--

--

Всего:

[Приложение №1](#)

[Приложение №2](#) «Основные логические операции, элементы, схемы»

По логической формуле постройте таблицу истинности и составьте логическую схему	
1. $x_1 \wedge x_2 \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}$	6. $x_1 \wedge x_2 \vee \overline{x_3} \wedge \overline{x_4}$
2. $\overline{x_1} \vee \overline{x_2} \wedge x_3 \vee x_4$	7. $\overline{x_1} \vee x_2 \vee \overline{x_3} \wedge \overline{x_4}$
3. $x_1 \vee x_2 \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_4}$	8. $\overline{x_1} \wedge \overline{x_2} \wedge \overline{x_3} \wedge \overline{x_4}$
4. $x_1 \wedge x_2 \wedge \overline{x_3} \vee \overline{x_4}$	9. $x_1 \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \wedge \overline{x_4}$
5. $\overline{x_1} \wedge \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \vee x_4$	10. $x_1 \vee \overline{x_2} \vee x_3 \vee \overline{x_4}$

[Приложение №3](#)

[Приложение №4](#) «Машинные коды»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете «Информатика»;

Оборудование учебного кабинета:

автоматизированные рабочие места обучающихся;

- автоматизированное рабочее место преподавателя;

- специализированная мебель;

- посадочные места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор;

- интерактивная мультимедийная доска.

- сканер;

- принтер;

- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Дополнительные источники:

1. Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов, Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, учебник, М.: «ФОРУМ», 2010, стр.511.

2. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2007. 848 с.

Интернет-ресурсы:

1. Материалы сайта <http://www.citforum.ru>.
2. Интернет-университет информационных технологий (intuit.ru).
3. [Http://infologos.narod.ru](http://infologos.narod.ru)/математическая логика в курсе информатики.
4. Виртуальный музей истории отечественных компьютеров
<http://informatic.ugatu.ac.ru>.
5. [Http://всеос.рф/blogs/category](http://всеос.рф/blogs/category). Структура суперскалярного процессора.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Получать информацию о параметрах компьютерной системы	практические занятия.
Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;;	практические занятия.
Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	практические занятия.
Знания:	
Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	практические занятия
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	контрольная работа, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий

основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Компетенции:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение практических ситуаций, задач, дискуссии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение практических ситуаций, задач, дискуссии.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение практических ситуаций, задач, дискуссии.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение практических ситуаций, задач, дискуссии.

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение практических ситуаций, задач, дискуссии.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде. Эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины, на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на различных этапах самостоятельных и лабораторно-практических работ, выполнение внеаудиторных индивидуальных заданий</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение практических ситуаций, задач, дискуссии.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение практических ситуаций, задач, дискуссии.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестирование, экспертная оценка и наблюдение, выполнение практико-ориентированных заданий, решение</p>