

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.02 «Технологии физического уровня передачи данных»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

При изучении дисциплины используются знания и умения, сформированные в процессе изучения дисциплин ЕН.01 «Элементы высшей математики», ЕН.02 «Элементы математической логики», ПД.02 «Информатика», ПД.03 «Физика». Успешное изучение дисциплины необходимо для усвоения последующих профессиональных модулей ПМ.01 «Участие в проектировании сетевой инфраструктуры», ПМ.02 «Организация сетевого администрирования», ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры», ПМ.04 «Выполнение работ по рабочей профессии».

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

1. определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
2. идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.

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

1. построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
2. принципы работы основных логических блоков системы;
3. параллелизм и конвейеризацию вычислений;
4. классификацию вычислительных платформ;
5. принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
6. принципы работы кэш-памяти;
7. повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося в 3 семестре 192 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 128 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 64 часа.

1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Учащийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Обеспечивать выбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-технические средства компьютерных сетей.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудования и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.6. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.03 «Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры			
Тема 1.1 Основные логические элементы	Содержание учебного материала		
	Лекции	4	
	Лекция 1. Дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов. Счётчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ	2	1, 2
	Лекция 2. Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений.	2	1, 2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 1. Дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов. Счётчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ.	2	
	Практическое занятие 2. Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений	2	
	Лабораторные занятия	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторная работа 1. Работа с базовыми логическими элементами.	2	
	Лабораторная работа 2. Работа и особенности логических элементов ПК.	2	
	Лабораторная работа 3. Работа с логическими схемами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
Тема 1.2. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств	Содержание учебного материала		
	Лекции	4	
	Лекция 3. Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур.	2	1, 2
	Лекция 4. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня.	2	1, 2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 3. Поиск и изучение информации по темам: «Архитектура фон Неймана, шинная архитектура и канальная архитектура, их сравнительный анализ».	2	
	Практическое занятие 4. Поиск и изучение информации по темам: «Микропроцессоры, сопроцессоры, микропроцессорные системы, системы на кристалле», «Виртуальная машина, платформы и архитектуры CPU».	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 4. Установка и настройка виртуальной машины.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.3. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами	Лекции	2	
	Лекция 5. Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение	2	1, 2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 5. Составление архитектур закрытого типа. Составление архитектур открытого типа.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 5. Кроссплатформенное программное обеспечение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных	Лекции	4	
	Лекция 6. Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах.	2	1, 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
систем	Лекция 7. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультимикропроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.	2	1, 2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 6. Изучение микропроцессорных вычислительных систем	2	
	Практическое занятие 7. Классификация параллельных вычислительных систем.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 6. Классификация параллельных вычислительных систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
Раздел 2. Классификация компьютеров			
Тема 2.1. Методы классификации компьютеров	Содержание учебного материала		
	Лекции	2	
	Лекция 8. Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров	2	1, 2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 8. Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 7. Определение состава современного компьютера.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 2.2. Классификация по назначению	Содержание учебного материала		
	Лекции	2	
	Лекция 9. Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры	2	1, 2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 9. Сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметры и функциональные возможности.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 8. Сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметры и функциональные возможности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 2.3. Классификация по уровню специализации	Содержание учебного материала		
	Лекции	2	
	Лекция 10. Универсальные и специализированные компьютеры	2	1, 2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 10. Сравнительный анализ универсальных и специализированных компьютеров	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 9. Определение конфигурации универсальных и специализированных компьютеров.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров	Содержание учебного материала		
	Лекции	2	
	Лекция 11. Классификация компьютеров по уровню специализации, размеру, совместимости, условиям эксплуатации, потребительским свойствам, архитектуре, производительности.	2	1, 2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие 11. Классификация компьютеров по уровню специализации, размеру, совместимости, условиям эксплуатации, потребительским свойствам, архитектуре, производительности.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 10. Подбор ПК по следующим классификациям: по этапам развития (по поколениям), архитектуре, производительности, условиям эксплуатации, количеству процессоров, потребительским свойствам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Раздел 3. Функциональная организация персонального компьютера			
Тема 3.1. Центральный процессор	Содержание учебного материала		
	Лекции	6	
	Лекция 12. Типы процессоров. Математические основы, способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров для повышения производительности.	2	1, 2
	Лекция 13. Основные характеристики и технологии CPU. Кэш-память.	2	1, 2
	Лекция 14. Современная архитектура X86, X64.	2	1, 2
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие 12. Типы процессоров. Математические основы, способы организации и особенности проектирования ассоциативных, конвейерных и матричных процессоров для повышения производительности.	2	
	Практическое занятие 13. Основные характеристики и технологии CPU. Кэш-память.	2	
	Практическое занятие 14. Современная архитектура X86, X64.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 11. Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
Тема 3.2. Оперативное	Содержание учебного материала		
	Лекции	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
запоминающее устройство	Лекция 15. Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Назначение и принцип работы ОЗУ.	2	1, 2
	Лекция 16. Динамическая оперативная память.	2	1, 2
	Лекция 17. Статическая оперативная память.	2	1, 2
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие 15. Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ). Назначение и принцип работы ОЗУ.	2	
	Практическое занятие 16. Динамическая оперативная память.	2	
	Практическое занятие 17. Статическая оперативная память.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 12. Изучение и тестирование ОЗУ ПК	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
Тема 3.3. Внутренние шины передачи информации	Содержание учебного материала		
	Лекции	6	
	Лекция 18. Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами.	2	1, 2
	Лекция 19. Интерфейс системной магистрали компьютеров.	2	1, 2
	Лекция 20. Интерфейсы для подключения внешних устройств.	2	1, 2
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие 18. Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами.	2	
	Практическое занятие 19. Интерфейс системной магистрали компьютеров.	2	
	Практическое занятие 20. Интерфейсы для подключения внешних устройств.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 13. Моделирование передачи информации во внутренних шинах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
Тема 3.4. Накопители	Содержание учебного материала		
	Лекции	4	
	Лекция 21. Накопители на магнитных дисках, на оптических дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы.	2	1, 2
	Лекция 22. Основные характеристики накопителей. Сравнительный анализ. Диагностика.	2	1, 2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 21. Сборка и разборка ПК, проверка работоспособности.	2	
	Практическое занятие 22. Диагностика и обслуживание накопителей.	2	
	Лабораторные занятия	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторная работа 14. Изучение работы различных накопителей. Сравнительный анализ	2	
	Лабораторная работа 15. Диагностика и обслуживание накопителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Раздел 4. Энергосберегающие технологии			
Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров	Содержание учебного материала		
	Лекции	4	
	Лекция 23. Международные стандарты: Energy Star, TCO. ГОСТ Р 51387-99. Современные энергосберегающие элементы	2	1, 2
	Лекция 24. Современные энергосберегающие элементы.	2	1, 2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие 23. Международные стандарты: Energy Star, TCO. ГОСТ Р 51387-99.	2	
	Практическое занятие 24. Энергопотребление аппаратных средств.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 16. Энергопотребление аппаратных средств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	

1.6. Вид промежуточного контроля: экзамен

1.7. Основная литература

1. Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для студентов учреждений СПО, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 512 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-742-0.
2. Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для студентов учреждений СПО, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. – 512 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-742-0.
3. Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник / А.Р. Айдинян. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-4475-8443. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>
4. Теоретические основы информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. . - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-7638-3192. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>

Составитель: преподаватель А. Н. Чернышев