

Рабочая программа дисциплины
ОП.03. Архитектура аппаратных средств

название дисциплины

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547, с изменениями от 17 декабря 2020 №747)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.03. Архитектура аппаратных средств является базовой дисциплиной и входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

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

Основная **цель** – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

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

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

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

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем программы 84 часа, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы(всего)	84
аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе:	
подготовка к занятиям	12
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств Классы вычислительных машин История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	1
	Раздел 1 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		
Тема 1.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	4	2
	Практические занятия. Построение логических схем и таблиц истинности. Построение логических элементов	6	1
Тема 1.2. Принципы организации ЭВМ	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	2	1
	Практические занятия Изучение архитектуры ЭВМ	4	2
Тема 1.3 Микропроцессор	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, VLIW Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.	4	2
	Практические занятия Подключение процессора Изучение моделей работы процессора	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.4. Технологии повышения производительности процессоров	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	2
	Контрольная работа	2	
	Раздел 2. Устройства ЭВМ		
Тема 2.1 Системная плата	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Порты. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.	4	1
	Практические занятия Материнская плата. Подключение внутренних устройств.	6	2
Тема 2.2. Запоминающие устройства	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 Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы.	2	2
	Практические занятия Память ПК. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	4	2
Тема 2.3. Корпуса и блоки питания	Корпуса. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы Системы охлаждения	2	2
	Практические занятия Устройства системного блока. Установка устройств. Обслуживание.	4	2
	Контрольная работа	2	
	Раздел 3. Периферийные устройства		
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	1
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	2
	Практические занятия	6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. Конструкция, подключение и инсталляция принтера. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	2
	Практические занятия Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета и других устройств по выбору	6	2
	Самостоятельная работа: тематика самостоятельной работы	12	
	Экзамен	12	
	Итого	84	

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).

Наименование раздела, темы	Трудоемкость				
	Всего	Теория	Практика	Контроль	
Введение	2	2			
Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах					
Тема 1.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	12	4	6		2
Тема 1.2 Принципы организации ЭВМ	6	2	4		
Тема 1.3 Микропроцессор	8	2	4		2
Тема 1.4. Технологии повышения производительности процессоров	4	2		2	
Раздел 2. Устройства ЭВМ					
Тема 2.1. Системная плата	10	2	6		2
Тема 2.2. Запоминающие устройства	8	2	4		2
Тема 2.3. Корпуса и блоки питания	8	2	4	2	
Раздел 3. Периферийные устройства					
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	12	4	6		2
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	10	2	4	2	2
Экзамен	12				
Итого	84	24	36		12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности. Оборудование указано в паспорте специального помещения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сенкевич, А. В. Архитектура аппаратных средств [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. В. Сенкевич. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2018. – 240 с. - ISBN 978-5-4468-7209-1. - Текст : электронный. <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/345760/>
2. Гребенюк Е.И., Технические средства информатизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 352 с. - ISBN 978-5-4468-7722-5. - Текст : электронный. <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/401796/>

Дополнительные источники:

1. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 255 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106201-2. - Текст : электронный. <https://znanium.com/catalog/product/1021128>
2. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : Учебник. - Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105188-7. - Текст : электронный. <https://znanium.com/catalog/product/1079430>

3. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 608 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-763-5. - Текст : электронный. <https://znanium.com/catalog/product/1033885>
4. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум, 2019. - 432 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. <https://znanium.com/catalog/product/991960>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Знания: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.

5.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Архитектура аппаратных средств изучается в 3 семестре, обеспечивает формирование профессиональной (ПК 3.4, 7.1) компетенций на этапе формирования 2 курса, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию логического мышления.

К дисциплинам, которые обеспечивают успешное изучение данного курса можно отнести компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика».

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Результаты (компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	<p>Знать: современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения</p> <p>Уметь: работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций</p>	<p>Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.</p> <p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, наблюдение</p>
ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	<p>Знать: государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.</p> <p>Беседа, наблюдение</p>

Разработчик:

Карпов Андрей Игоревич. преподаватель СПО
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность