

ГПОУ «Киселёвский педагогический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины **ОП.08 Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы**
специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Киселевск
2021

Рассмотрена на заседании
кафедры общеобразовательных,
социально-гуманитарных
дисциплин и информационных
технологий

Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
_____ Н.А. Сынкova

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования
по специальности
09.02.05 Прикладная информатика
(по отраслям)

Зам.директора по УМР
_____ С.А. Данилина

Составитель: Ловягов Н.Н., преподаватель ГПОУ «Киселёвский педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), входящий в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенции, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины образовательным учреждением.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ).

В результате освоения 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;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими и профессиональными 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

ПК 1.2 Обрабатывать динамический информационный контент

ПК 1.3 Осуществлять подготовку оборудования к работе

ПК 1.4 Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента

ПК 1.5 Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию

ПК 3.3 Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности

ПК 4.1 Обеспечивать содержание проектных операций

ПК 4.4 Определять ресурсы проектных операций

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 101 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 69 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

Итоговая аттестация в форме *дифференцированного зачета*.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	101
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
в том числе:	
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
- подготовка реферата	
- подготовка электронной презентации	
- оформление практических работ	
- заполнение таблиц	
- подготовка глоссария	
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> .	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 АРХИТЕКТУРА ЭВМ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Архитектура и структура вычислительных машин и систем				
Тема 1.1. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Основные компоненты	Содержание учебного материала		10	3
	1	Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты. Основные типы архитектур ЭВМ. Классы вычислительных машин и систем. Примеры архитектур вычислительных систем.		
	2	Процессор, Материнская плата.		
	3	Оперативная память. Жесткий диск. SSD.		
	4	Блок питания, Видео карта, Звуковая карта, Сетевая карта.		
	5	Периферийные устройства (клавиатура, мышь, принтер, сканер, мфу, монитор)		
	Практические занятия		11	3
	1. Практическая работа № 1 Оптимальная конфигурация устройств ЭВМ для решения конкретных задач. 2. Практическая работа № 2 Основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств. 3. Практическая работа № 3 Поломки основных узлов персонального компьютера, причины и варианты их устранения. 4. Практическая работа № 4 Установка и подключение сетевого оборудования. 5. Практическая работа № 5 Периферийные устройства подключение и настройка.			
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:		8		
1. Подготовка реферата «Основы построения ЭВМ»				
Раздел 2. Принципы работы основных логических блоков вычислительных машин и систем				
Тема 2.1. Базовые логические операции и схемы. Схемные логические элементы ЭВМ	Содержание учебного материала		2	3
	1	Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.		
	Практические занятия:		6	
	1. Практическая работа № 6 Работа и особенности логических элементов ЭВМ 2. Практическая работа № 7 Схемная реализация элементарных логических операций; 3. Практическая работа № 8 Работа логических узлов ЭВМ.			
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:		4		
1. Подготовка сообщения на тему «Логические основы ЭВМ»				
Тема 2.2 Основные функциональные элементы ЭВМ:	Содержание учебного материала		2	
	1.	Логические элементы. Принципы работы основных логических блоков системы. Базовые схемы. Триггеры. Регистры. Счетчики. Сумматоры. Шифраторы и		

счетчик, регистры хранения и сдвига.		дешифраторы. Мультиплексоры.		
	Практические занятия 1. Практическая работа № 9, 10, 11 Построение памяти на триггерах.		6	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка реферата «Основы построения ЭВМ»		6	
Тема 2.3 Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема	Содержание учебного материала			
	1	Физическая структура микропроцессора: ядро, исполняющий модуль. Функциональные части.	2	3
Раздел 3. Основные функциональные элементы ЭВМ.				
Тема 3.1 Арифметико-логическое устройство	Содержание учебного материала			
	1	АЛУ: назначение, характеристики, состав. Общие принципы выполнения основных операций в АЛУ: сложение, вычитание, умножение, деление. Микрооперации, набор микроопераций для каждого кода операций. Цикличность в процессе выполнения операций	2	3
	Практические занятия 1. Практическая работа № 12 Изучение принципа работы АЛУ при выполнении арифметических действий над числами.		2	
Тема 3.2 Устройство управления	Содержание учебного материала		2	3
	1	Назначение. Режимы работы		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Проект. Подготовка электронной презентации «Логические узлы ЭВМ и их классификация»		8	
Тема 3.3 Запоминающее устройство	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение. Режимы работы Классификация. Принцип хранения информации.		
	Практические занятия Практическая работа № 13 Построение ЗУ заданной организации на БИС ЗУ различного типа		2	
Раздел 4. Кодирование команд				
Тема 4.1 Режимы адресации и форматы команд процессора	Содержание учебного материала			
	1	Основные команды процессора: арифметические и логические команды, команды перемещения, сдвига, сравнения, команды условных и безусловных переходов, команды ввода-вывода	2	3
	Практические занятия 1. Практическая работа № 14 Представление команд процессора в машинном виде.		2	
Тема 4.2 Кодирование команд	Содержание учебного материала		2	3
	1	Вопросы, связанные с машинным представлением команд различных форматов и с		

		различными режимами адресации операндов, с дизассемблированием команд, с оценкой влияния структуры программы на время ее выполнения.		
		Практические занятия 1. Практическая работа № 15 Задание режимов адресации 16-разрядного микропроцессора Intel-8086.	2	
Раздел 5. Многопрограммный режим работы процессора.				
Тема 5.1 Конвейерная организация работы процессора	Содержание учебного материала		2	3
	1	Рассматривается конвейерная организация работы идеального микропроцессора, сравнение производительности его работы с последовательной обработкой команд, типы и причины конфликтов в конвейере и пути уменьшения их влияния на работу микропроцессора.		
Тема 5.2 Организация работы мультипрограммных вычислительных систем	Содержание учебного материала		3	3
	1	Основные вопросы, связанные с различными уровнями планирования процессов в операционных системах. Основные цели и критерии планирования, а также параметры, на которых оно основывается. Различные алгоритмы планирования.		
	Практические занятия 1 Практическая работа № 16 Использование мультипрограммирования при различных режимах работы вычислительных систем. 2. Практическая работа № 17, 18 Программирование микроконтроллера Arduino.		7	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему «Программирование микроконтроллера Arduino»		6	
Всего:			101	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теории информации. Операционных систем и сред. Архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем. Лаборатория обработки информации отраслевой направленности».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся с ЭВМ;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий:
- таблицы и схемы;
- схема устройства учебного компьютера;
- таблица системы команд процессора.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор,
- периферийные устройства компьютера,

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баула, В.Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды. - М.: Академия, 2012;
2. Гребнюк Е.И. Технические средства информатизации. –М.: Академия, 2014
3. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ. – М: Академия, 2014

Дополнительные источники:

1. Александров, Е.К. Микропроцессорные системы: учебное пособие/ Е.К.Александров, Р.И.Грушвицкий, М.С.Куприянов. - СПб.: Политехника, 2012;
2. Кузин, А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. учреждений СПО/А.В.Кузин, М.А.Жаворонков. - М.: Академия, 2011;
3. Бройдо, В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов/В.Бройдо, О.Ильина. - СПб.: Питер, 2010;
4. Жмакин, А. Архитектура ЭВМ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010;
5. Электронные издания учебного назначения. Термины и определения [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://ofap.ulstu.ru/ivk/STP-1-02.doc>

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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3	оценка результатов выполнения практических работ

конкретных задач;	ПК 1.4 ПК 1.5	
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ
обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ);	ОК 1 – 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.4	оценка результатов выполнения практических работ
Знания:		
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 4.4	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, тестовый контроль
принципы работы основных логических блоков системы;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, защита электронной презентации
параллелизм и конвейеризация вычислений;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, контрольная работа
классификацию вычислительных платформ;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, тестовый контроль, защита реферата
принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, тестовый контроль
принципы работы кэш-памяти;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, тестовый контроль
методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 4.4	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, защита электронной презентации

основные технологии	энергосберегающие	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, защита реферата
классификацию платформ;	вычислительных	ОК 1 – 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	текущий контроль в форме устного опроса, письменного отчета, защита электронной презентации