

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01AA3782000DB0249B44E50364C6B46EA6
Владелец: ОЗДОЕВ МИКАИЛ МУХТАРОВИЧ
Действителен: с 25.05.2023 до 25.08.2024

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 22 июня 2023 г., протокол № 7.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация: Программист
Форма обучения: Очная

Назрань
2023

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «ОП.03 Архитектура компьютерных систем» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 и в соответствии с примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Социально-педагогический колледж».

Разработчик: Ужахов Д.М., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий
Протокол № 08 от «17» июня 2023 года.

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	12
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОП.03 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ППСЗ

Учебная дисциплина «Архитектура компьютерных систем» относится к базовой части профессионального учебного цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование на базе среднего общего образования.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Базовая часть

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

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

В результате освоения учебной 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.

Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.3.	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	20
Консультация	2
Форма аттестации 3 семестр – экзамен	10

2.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.	Основные концепции и тенденции развития архитектур современных компьютеров	6	
	1.1. Введение 1.2. Классификации ЭВМ и ВС по М. Флинну и Р. Хокни 1.3. Особенности организации и функционирования архитектур с общей, распределенной и смешанной памятью 1.3.1. Массивно-параллельные системы (MPP) 1.3.2. Симметричные мультимикропроцессорные системы (SMP) 1.3.3. Системы с неоднородным доступом к памяти (NUMA) 1.3.4. Параллельные векторные системы (PVP) 1.3.5. Кластерные системы 1.4. Организация схем коммутаций 1.4.1. Организация схем коммутации в МВС с общей памятью 1.4.2. Организация средств коммутации в архитектуре “Butterfly” 1.4.3. Организация схем коммутации в МВС с распределенной памятью 1.4.4. Архитектура систем со смешанной организацией памяти		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.	Информационно- логические основы построения вычислительных машин	6	2
	2.1. RISC- и CISC-архитектуры, основные принципы построения и реализации 2.2. Методы адресации и типы машинных команд. Оптимизация системы команд 2.3. Компьютеры со стековой архитектурой 2.4. Микропроцессоры 2.4.1. Основные характеристики 2.4.2. Структура базового микропроцессора. Взаимодействие элементов 2.4.3. Поколения микропроцессоров семейства Intel		

Практические занятия	2	
Самостоятельная работа обучающихся	1	

Тема3.	Конвейерная организация и принципы конвейерной обработки		6	
	3.1. Простейший конвейер команд и оценки его эффективности 3.2. Уровни конвейеризации 3.3. Понятие конфликтов в конвейере и пути их устранения: структурные конфликты, конфликты по данным и по управлению 3.4. Реализация точного прерывания в конвейере 3.5. Длинные конвейеры			2
	Практические занятия		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема4.	Векторные процессоры		6	2
	4.1. Введение 4.2. Особенности организации и функционирования 4.3. Архитектура векторно-конвейерного процессора на примере архитектуры суперкомпьютера Cray 4.4. Понятие векторизации циклов как эффективного инструментария при использовании векторных компьютеров			
	Практические занятия		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Организации памяти ЭВМ и систем		6	
	5.1. Введение 5.2. Системы памяти – критерии оценки. 5.3. Основные характеристики современных запоминающих устройств (ЗУ). Классификация ЗУ 5.4. Полупроводниковые запоминающие устройства: организация ЗУ с произвольным доступом 5.5. Постоянные запоминающие устройства: разновидности 5.6. Регистровая память			

	Практические занятия		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
Тема 6.	Устройства и принципы управления ЭВМ		8	2	
	6.1. Устройства управления с жесткой логикой работы				
	6.2. Микропрограммное управление				
	6.2.1. Горизонтальное микропрограммирование				
	6.2.2. Вертикальное микропрограммирование				
	6.3. Принципы управления				
	6.4. Прямой доступ к памяти				
	Практические занятия		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
Тема 7.	Концепция GRID – технологии, метакомпьютинг и облачные вычисления		6	2	
		7.1. Введение			
		7.2. Концепция GRID – технологии			
		7.3. Понятие метакомпьютинга			
		7.4. Облачные вычисления			
		7.5. Заключение			
	Практические занятия		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	Консультации		2		
	Промежуточная аттестация		10		
Всего:			80		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Архитектура компьютерных систем»; мастерских – не предусмотрено; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- столы учебные двойные;
- стол преподавателя;
- стулья;
- доска аудиторная комбинированная меловая;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект контрольно-измерительных пособий;
- комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины;
- опорно-логические схемы.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Трофимова В.В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: - М.: Юрайт, 2014
2. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: - СПб.: Питер, 2015
3. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: -СПб: Питер, 2015
4. Слугина Н.Л., Кийкова Е.В. Практикум работы на ПЭВМ.- Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2014
5. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций): -М.: Форум: Инфра-М, 2015
6. Уокенбах Д. Excel 2010: профессиональное программирование на VBA.-М.: И.Д.Вильямс, 2015

Дополнительные источники

1. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем – СПб.: Питер, 2015. – 720 с.
2. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем – М.: МПТУ имени Н.Э. Баумана, 2015 – 304 с.
3. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы – М.: «ФОРУМ» - ИНФРА -2014
4. Гуда А. Н., Бутакова М. А., Нечитайло Н. М., Чернов А. В. Информатика. Общий курс: Учебник /Под ред. Академика РАН В. И. Колесникова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°»; Ростов н / Д: Наука-Пресс, 2014. – 400 с.
5. Могилев А. В. Информатика: учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак; под ред. А. В. Могилева. – 3-е изд., стер. – М.: Изд. Центр «Академия», 2014. – 336 с.
6. Романова Ю.Д. Информатика и информационные технологии – М.: ЭКСМО, 2015
7. Трофимов В.В. Информатика – М.: Юрайт, 2014 - 265 с.
8. Степанов А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей, издательство: Питер. 2014 – 240 с.
9. Вычислительные машины, системы и сети : учебник для студ. высш. учеб. заведений. 2-е изд. Автор: В.Ф.Мелехин, Е.Г.Павловский: 2015 – 200 с.

10. Д. Паттерсон, Дж. Хеннесси Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем 2014 – 787 с.

11. Рэндал Э. Брайант, Дэвид О'Халларон, Компьютерные системы: архитектура и программирование, Издательство: БХВ-Петербург: 2015 – 502 с.

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>
2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Руконт»: <http://www.rucont.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;	практические занятия, индивидуальные задания, внеаудиторная самостоятельная работа
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	
Знания:	
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	Оценка выполнения устных и письменных групповых и индивидуальных заданий (доклад, реферат, презентация, эссе) Нетрадиционные формы контроля: - кроссворд; - головоломка; - ребус; - шарада; - викторина; Методы контроля: - метод тестирования; - проектный метод; - «мозговой штурм»; - «снежный ком»; - «аквариум».
- 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 принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	