

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 28.04.2022 14:17:30

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области  
Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Челябинский колледж Комитент»  
(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Квалификация выпускника: Сетевой и системный администратор

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины .....	3
2. Структура и содержание дисциплины .....	4
3. Условия реализации дисциплины .....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	9

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина ОП.02 Архитектура компьютерных систем является обязательной частью профессионального учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем обучающийся должен

#### **уметь:**

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;
- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;
- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств;

#### **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;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники;
- нестандартные периферийные устройства;
- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;
- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.

### **Перечень формируемых компетенций**

#### *Общие компетенции (ОК):*

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном

языках.

*Профессиональные компетенции (ПК):*

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

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

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

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

Личностные результаты:

Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	<b>ЛР 24</b>
Активно применять полученные знания на практике	<b>ЛР 25</b>
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	<b>ЛР 28</b>

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>72</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>32</b>
практические занятия	<b>32</b>
консультации	<b>2</b>
<i>самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация в форме	6 Экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основные принципы построения вычислительных систем	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные вехи развития вычислительных систем 2. Поколения вычислительных систем. Области применения вычислительных систем. Структурная и функциональная организация вычислительных систем. Классическая архитектура. Принципы фон 3. Неймана. Магистрально модульный принцип построения вычислительных систем (шинная архитектура) 4. Кризис классической структуры вычислительных систем 5. Типовая структура вычислительных систем. Архитектурные принципы платформы IBM PC и платформы Macintosh	<b>4</b>  4	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3., ПК 1.4. ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6. ЛР 24, 25, 28
<b>Тема 1.2.</b> Интерфейсы для подключения дополнительного оборудования	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия вычислительной системы с дополнительным оборудованием. 2. Общая структура вычислительной системы с подсоединенными внешними устройствами Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы. 3. Внешние интерфейсы вычислительной системы и их характеристики Интерфейсы дополнительного оборудования. Современная модификация и характеристики интерфейсов. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. <b>Практическое занятие</b> Практическая работа: Получение информации о параметрах системной платы. Определение оптимальной конфигурации системной платы для конкретных задач. Идентификация основных узлов ПК. Практическая работа: Идентификация внутренних интерфейсов системной платы. Практическая работа: Идентификация интерфейсов для подключения дополнительного оборудования. Практическая работа: Установка и настройка программного обеспечения дополнительного	<b>10</b>  4  6	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3., ПК 1.4. ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6. ЛР 24, 25, 28

	<p>оборудования.</p> <p>Практическая работа: Подключение TV-тюнера, видеокарты, звуковой карты, оперативной памяти. Настройка связи между элементами компьютерной системы.</p> <p>Практическая работа: Инсталляция и настройка программного обеспечения TV-тюнера, видеокарты, звуковой карты. Обеспечение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной системы</p>		
<p><b>Тема 1.3.</b></p> <p>Организация и принципы работы основных логических блоков компьютерной системы</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>10</b>	<p>ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3., ПК 1.4.  ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6.  ЛР 24, 25, 28</p>
	<p>1.Основные логические операции и схемы  Таблицы истинности. Схемные логические элементы системы: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера.  2Логические блоки системы и их классификация  Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение. Функционально-полные наборы элементов. Интегральные схемы и микропроцессоры.  3Арифметико-логическое устройство (АЛУ)  Назначение и классификация АЛУ. Структура и функционирование АЛУ.</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие.</b></p>	6	
	<p>Практическая работа: Проверка работы и особенностей логических блоков системы для конкретных задач.</p>		
<p><b>Тема 1.4.</b></p> <p>Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>8</b>	<p>ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3., ПК 1.4.  ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6.  ЛР 24, 25, 28</p>
	<p>1.Типы вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и данных  2.ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).  3.Типы многопроцессорных вычислительных систем  4.Классификация с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.  5.Типы многомашиных вычислительных систем  6.MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности.</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие</b></p>	4	
	<p>Практическая работа: Получение информации о параметрах вычислительной системы, предназначенной для конкретной задачи.</p>		
<b>Раздел 2.Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных систем</b>			
<p><b>Тема 2.1.</b></p> <p>Представление информации в вычислительных</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>8</b>	<p>ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3., ПК 1.4.  ПК 3.1. - ПК 3.3.,</p>
	<p>1.Виды информации и способы ее представления в вычислительных системах  2.Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных, форматы файлов. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. Структуры данных и их разновидности.</p>	4	

системах	<p>3.Кодирование информации в вычислительных системах  4.Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование  5.графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации.  6.Кодирование видеoinформации. Стандарт MPEG</p>		ПК 3.5., ПК 3.6. ЛР 24, 25, 28
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Практическая работа: Выполнение кодирования символьной, текстовой, графической и звуковой информации в вычислительных системах.		
<b>Тема 2.2.</b> Организация работы памяти вычислительных систем	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3., ПК 1.4. ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6. ЛР 24, 25, 28
	<p>1.Иерархическая структура памяти  Основная память. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.  2.Организация оперативной памяти  Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти.  3.Работа кэш-памяти.  Назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.  4.Динамическая память  Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарастивание емкости памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти.  5.Устройства специальной памяти  Постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.</p>	4	
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Практическая работа: Получение информации о различных видах памяти. Получение информации о параметрах оперативной памяти и ее использования для определенных задач		
<b>Тема 2.3.</b> Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3., ПК 1.4. ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6. ЛР 24, 25, 28
	<p>1.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, VLIM.  2.Интерфейсная часть процессора  Назначение, состав, функционирование процессора. Организация работы и функционирование</p>	4	

	процессора.		
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Практическая работа: Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.		
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3., ПК 1.4. ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6. ЛР 24, 25, 28
Организация вычислений в вычислительных системах	1. Назначение и характеристики ВС Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы. 2. Конвейеризация вычислений Конвейер команд, конвейер данных.	4	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	ОК 01. - ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.3., ПК 1.4. ПК 3.1. - ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6. ЛР 24, 25, 28
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	



### 3. Условия реализации дисциплины

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.** Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

**Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.**

*Оборудование учебного кабинета:*

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютеры

Доска меловая

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

**Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

**Помещение для самостоятельной работы**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

*Основная литература:*

1.Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9.

*Дополнительная литература:*

1.Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788>

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1038451>
2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429>
3. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107848-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1025253>
4. Аудит : учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Казакова [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Казаковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 409 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09320-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433295>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</li> <li>- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</li> <li>- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять модернизацию аппаратных средств;</li> <li>- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</li> <li>- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>- принципы работы основных логических блоков системы;</li> <li>- параллелизм и конвейеризацию вычислений;</li> <li>- классификацию вычислительных платформ;</li> <li>- принципы вычислений в</li> </ul>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные</p>	<p>Проверка и оценивание практических работ</p> <p>Устный опрос</p> <p>Экзамен</p>

<p>многопроцессорных и многоядерных системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы кэш-памяти;</li> <li>- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</li> <li>- энергосберегающие технологии;</li> <li>- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li> <li>- периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>- нестандартные периферийные устройства;</li> <li>- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</li> <li>- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</li> </ul>	<p>формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.</p>	
---	--	--