

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 19.04.2023 00:51:29

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: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника: Техник - программист

на базе среднего общего образования

## 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 общепрофессионального учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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

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

#### **уметь:**

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

#### **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.

### **Перечень формируемых компетенций**

#### *Общие компетенции (ОК):*

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), за 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.

#### *Профессиональные компетенции (ПК):*

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев

*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	3 семестр	4 семестр
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>81</b>	<b>39</b>	<b>42</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	4	6
в том числе:			
теоретическое обучение	<b>22</b>	12	10
практические занятия	<b>32</b>	14	18
консультации			
<i>самостоятельная работа</i>	<b>27</b>	13	14
Промежуточная аттестация в форме			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>Введение. Значение и содержание дисциплины, её связь с другими дисциплинами.</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>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов: Выявление тенденции развития вычислительных систем. Рассмотрение принципа открытой архитектуры	<b>8</b>  3          5	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 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.	<b>13</b>  3          5	

	<p>Идентификация внутренних интерфейсов системной платы.</p> <p>Идентификация интерфейсов для подключения дополнительного оборудования. Инсталляция и настройка программного обеспечения дополнительного оборудования.</p> <p>Подключение TV-тюнера, видеокарты, звуковой карты, оперативной памяти. Настройка связи между элементами компьютерной системы.</p> <p>Инсталляция и настройка программного обеспечения TV-тюнера, видеокарты, звуковой карты.</p> <p>Обеспечение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной системы</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	Подготовка заданий по темам: Идентификация внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire), получение информации о их параметрах. Идентификация интерфейса стандарта 802.11 (Wi-Fi). Получение информации о их параметрах		
<b>Тема 1.3.</b> Организация и принципы работы основных логических блоков компьютерной системы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
	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.	3	
	<b>Практическое занятие.</b>	5	
	Проверка работы и особенностей логических блоков системы для конкретных задач.		
<b>Тема 1.4.</b> Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
	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 многомашинных вычислительных систем 6.MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности.	3	
	<b>Практическое занятие</b>	4	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
	Практическая работа: Получение информации о параметрах вычислительной системы, предназначенной для конкретной задачи.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Сравнительная таблица: Приведение примеров вычислительных систем различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем		

<b>4 семестр</b>			
<b>Раздел 2. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных систем</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Представление информации в вычислительных системах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
	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. 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 видеоинформации. Стандарт MPEG	2	
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	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>16</b>	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
	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.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	8	
	Конспект: Получение информации о различных видах памяти. Получение информации о параметрах оперативной памяти и ее использования для определенных задач		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Рассмотрение концепции виртуальной памяти и методов ее реализации.		
<b>Тема 2.3.</b> Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
	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 процессора.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Практическая работа :Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составление таблиц: Выявление особенностей организации компьютеров различных типов. Принстонская и Гарвардская модели архитектур компьютеров.		
<b>Тема 2.4</b> Организация вычислений в вычислительных системах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
	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.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Подготовка к экзамену		
Промежуточная аттестация	Экзамен		ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.5, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.4, ПК 3.2 ЛР 24, 25, 28
<b>Всего:</b>		<b>81</b>	



### 3. Условия реализации дисциплины

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

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Лаборатория информационно-коммуникационных технологий**. Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

#### **Лаборатория информационно-коммуникационных технологий.**

*Оборудование учебного кабинета:*

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютеры

Доска меловая

Лаборатория информационно-коммуникационных технологий обеспечена 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. Архитектура ЭВМ и систем : учеб. пособие для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — Серия : СПО. ISBN 978-5-534-02626-9

*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>- получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</li> <li>- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- основные принципы</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 видеоизменении 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 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</p>	<p>Проверка конспектов. Составления сводных таблиц. Обсуждение докладов. Практические работы. Заслушивание сообщений докладов. Экзамен</p>

управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.	
---	--	--