

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина \_\_\_\_\_

«08» февраля 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП 02. Архитектура аппаратных средств**

по специальности

среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения

***очная***

Новокузнецк, 2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании требований ФГОС СПО и учебного плана ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Рабочая программа дисциплины рассмотрена:**

на заседании кафедры Информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина

*наименование кафедры*

25 января 2024 г. протокол № 6 Зав. кафедрой Маркидонов А.В.

*Ф.И.О. подпись*

на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики

*наименование факультета*

8 февраля 2024 г. протокол № 5 Председатель МК Жибинова И.А.

**Эксперты от работодателя:**

Общество с ограниченной ответственностью «Инспаер-Тек», г. Новокузнецк

*место работы*

Генеральный директор

*должность подпись, Ф.И.О.*

А.Ю. Марченко

Общество с ограниченной ответственностью «Синерго Софт Системс», г. Новокузнецк

*место работы*

Начальник отдела разработки отраслевых решений

*должность подпись, Ф.И.О.*

Б.С. Каширин

**ППСЗ утверждена**

Ученым советом факультета информатики, математики и экономики (протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.)

**Год начала подготовки по учебному плану: 2024.**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 02. Архитектура аппаратных средств

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина **ОП 02. Архитектура аппаратных средств** входит в состав общепрофессионального цикла вариативной части образовательной программы. Данная дисциплина обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности федерального государственного образовательного стандарта по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Учебная дисциплина изучается в 1 семестре.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

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 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.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие **компетенции:**

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

### 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 44 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;
- самостоятельной работы – 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	36
в том числе: практические занятия	14
Самостоятельная работа в т.ч выполнение индивидуального задания	8

**Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (1 семестр)**

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

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> – не предусмотрено	0	
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1</b> Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Неэлектронные вычислительные машины	2	
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1</b> Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Таблицы истинности элементов И-НЕ, ИЛИ-НЕ	2	
<b>Тема 2.2</b> Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02
	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	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №1</b> Основные функциональные блоки персонального компьютера	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> – не предусмотрено	0	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 02

Классификация и типовая структура микропроцессоров	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие №2</b> Установка центрального процессора.	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Характеристики центрального процессора	2	
<b>Тема 2.4</b> Технологии повышения производительности процессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02
	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	
	<b>Самостоятельная работа</b> – не предусмотрено	0	
<b>Тема 2.5</b> Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Монтаж блоков питания и кабельной системы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> – не предусмотрено	0	
<b>Тема 2.6</b> Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 02
	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.	2	

	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие №5</b> Установка и тестирование оперативной памяти.	2	
	<b>Практическое занятие №6</b> Подключение накопителей информации.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Характеристики запоминающих устройств	2	
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Подключение периферийных устройств.	2	
	<b>Самостоятельная работа – не предусмотрено</b>	0	
<b>Тема 3.2</b> Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	ОК 02
	<b>Самостоятельная работа – не предусмотрено</b>	0	
	Итого:	44	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает специальные учебные помещения, оборудованные мебелью, в том числе:

1) Кабинет для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенный оборудованием:

– посадочными местами (по количеству обучающихся), рабочим местом преподавателя;

– учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, документ-камерой, экраном и мультимедийным проектором;

– учебно-методическими материалами, наглядными пособиями (в том числе на электронных носителях).

2) Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

**311 Компьютерный класс.** Учебная аудитория для проведения:

- занятий семинарского (практического) типа;

- групповых и индивидуальных консультаций;

- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья.

Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (11 шт.); экран, проектор; переносное - ноутбук.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), AdobeReaderXI(свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), WinDjView(свободно распространяемое ПО), Gimp 2(свободно распространяемое ПО), Paint.NET(свободно распространяемое ПО), Dia(свободно распространяемое ПО), kturtle(свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

3) Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, в том числе электронную библиотеку КГПИ КемГУ.

Программное обеспечение общего назначения:

Firefox 14 (свободно распространяемое программное обеспечение),

LibreOffice 5 (свободно распространяемое программное обеспечение),

Windows 8.1 (лицензия Microsoft Imagine Premium 3 years по лицензионному договору № 1212/КМР).

### **3.2 Информационное обеспечение**

#### **3.2.1 Основная и дополнительная учебная литература по дисциплине**

##### **Основная литература**

1. *Новожилов, О. П.* Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-534-10299-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/495226> (дата обращения: 09.02.2023). – Текст : электронный.

2. *Новожилов, О. П.* Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — ISBN 978-5-534-10301-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/495227> (дата обращения: 09.02.2023). – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы / А. Е. Журавлев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-48089-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341138> (дата обращения: 09.02.2023). — Текст : электронный.
2. Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-507-44636-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231491> (дата обращения: 09.02.2023). — Текст : электронный.

### **3.2.2 Электронно-библиотечные системы, электронные базы периодических изданий**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, электронным базам периодических изданий:

#### **Доступные ЭБС**

1. Знаниум : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». — Москва, 2011. — URL: [www.znanium.com](http://www.znanium.com) (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.
2. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, 2011 — URL: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.
3. Юрайт: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство «Юрайт». — Москва, 2013. — URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

#### **Электронная библиотека КГПИ КемГУ**

Электронная библиотека КГПИ КемГУ : сайт / Кузбасский гуманитарно-педагогический институт ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», Научная библиотека. — Новокузнецк, 2021. — URL: <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

#### **Базы данных периодических изданий**

1. eLIBRARU.RU : научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная электронная библиотека». — Москва, 2000. — URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.
2. East View : универсальная база периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС», 2012. — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.
3. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт / ООО «Итеос». — Москва, 2012. — URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.

### **3.2.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Информационный ресурс «Wikireading». — URL: <https://www.wikireading.ru/> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.
2. Информационный ресурс «Наука и техника». — URL: <https://vseonauke.com/> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.
3. Просветительский проект «Лекториум». — URL: <https://www.lektorium.tv/> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Теоретические занятия проводятся в форме лекций различного вида, в том числе интерактивных, проблемных. Содержание и формы практической работы определены с учетом необходимости активизировать познавательную деятельность обучающихся. На практиче-

ских занятиях выполняются письменные и устные задания, требующие многоаспектного анализа ситуаций, решения профессионально-ориентированных задач.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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><i><b>Текущий контроль</b></i>  <i>Оценка результатов выполнения практических заданий</i></p> <p><i><b>Промежуточный контроль</b></i>  <i>Дифференцированный зачет (собеседование)</i></p>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>–основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</li> </ul>	<p><i><b>Текущий контроль</b></i>  <i>Тестирование</i>  <i>Устный опрос</i>  <i>Письменный опрос</i></p> <p><i><b>Промежуточный контроль</b></i>  <i>Дифференцированный зачет (собеседование)</i></p>

**Составитель рабочей программы дисциплины:**  
 Макридонов А.В., зав. каф. ИВТ