

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАССМОТРЕНО**

методической комиссией  
протокол № 06 от «23» июня 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж  
отраслевых технологий и предпринимательства»

\_\_\_\_\_/Н. В. Журова/  
Приказ № 01-75-1п от « 30 » августа 2023 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

*на базе среднего общего образования*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Архитектура аппаратных средств**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_/ Л.И. Ачекулова /  
« 27 » июня 2023 г.

Красноярск 2023

Рабочая программа (далее программа) учебной дисциплины **«ОП.02 Архитектура аппаратных средств»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1547, по специальности среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчик: Лавренков Семен Сергеевич, преподаватель КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАТНЫХ СРЕДСТВ»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных технологий при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, обязательная часть.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь	<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 установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</li></ul>
знать	<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 управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</li></ul>

## Формируемые общие компетенции:

Код	Наименование общих 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 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 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## Формируемые профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.6.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в

	соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 7.1.	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2.	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3.	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
ПК 7.4.	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
ПК 7.5.	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

Формируемые личностные результаты в ходе освоения общеобразовательной дисциплины: ЛР 03, ЛР 04 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17.

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

Всего (максимальной учебной нагрузка) **53 часа**, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **36 часов**;

Самостоятельная работа обучающегося **12 часов**.

Консультаций **5 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>53</b>
<b>Консультации</b>	<b>5</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	-
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
Архитектурные особенности вычислительных систем.	2
Принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	2
Режимы работы памяти.	2
Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами.	2
Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.	2
Идентификация и установка процессора.	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:**

**2.3.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы организации ЭВМ. Архитектуры.</b>	<b>42</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
<b>Тема 1.1.</b> Основы построения ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Основные понятия и термины. История развития ЭВМ.	2	
	2. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана.	1	
	3. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Архитектурные особенности вычислительных систем.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Арифметические основы ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
	1. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в ЭВМ.	2	
	Лабораторные работы Лабораторное занятие №1: Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Лабораторное занятие №2: Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Арифметические основы ЭВМ.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Логические основы ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3.,
	1. Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности.	2	
	2. Схемные логические элементы ЭВМ: дешифратор, шифратор, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры, полусумматоры, триггеры, счетчики, регистры, арифметико-логические устройства (АЛУ).	1	
	3. Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений.	1	

	Лабораторные работ	10	ПК 7.4., ПК 7.5.
	1. Работа с логическими элементами	2	
	<a href="#">4. Исследование логических элементов</a>	2	
	<a href="#">5. Построение логических схем</a>	2	
	<a href="#">6. Знакомство с программой WorkBench</a>	2	
	<a href="#">7. Создание схем используя основные компоненты и логические элементы WB</a>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	2	
<b>Тема 1.4.</b> Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
	1. Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств.	1	
	2. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Режимы работы памяти. 2. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами.	1 1	
<b>Тема 1.5.</b> Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
	1. Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины.	1	
	2. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Несовместимые аппаратные платформы.	2	
<b>Тема 1.6.</b> Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
	1. Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах.	1	
	2. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.	2	

	Идентификация и установка процессора.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Классификация ЭВМ</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Методы классификации компьютеров.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2 ., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
	Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров.	2	
<b>Тема 2.2.</b> Классификация по назначению.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2 ., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
	Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.	2	
<b>Тема 2.3.</b> Классификация по уровню специализации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9. ПК 5.2 ., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.
	Универсальные и специализированные компьютеры.	2	
<b>Консультации</b>		<b>5</b>	
<b>Всего</b>		<b>53</b>	



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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Столы и стулья по количеству обучающихся

Стол преподавательский

Доска магнитная меловая

Стеллаж 2-секц.

##### **Технические средства обучения:**

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб;)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб);

12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;

Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины**

##### **Печатные издания:**

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств (3-е изд., перераб.) учебник, М.: Академия, 2020.

2. Колдаев В.Д., Лупин С.А. Архитектура ЭВМ. Учебное пособие. Изд.НИИЦ Инфра-М, 2020г.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Российское образование. Федеральный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

3. Социальная сеть работников образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru>

4.Электронная информационная образовательная среда. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.dvgups.ru>

5. Открытый урок. Первое сентября. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru>

6. Педагогическое сообщество «урок.рф». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://урок.рф>

7. Инфоурок. Ведущий образовательный портал России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru>

8. Профобразование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://проф-обр.рф>

9. Учебно-методический кабинет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ped-kopilka.ru>

10.Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11. Электронное обучение, компьютерная филология. Информационные технологии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://it.lang-study.com/>

**Дополнительные источники:**

1. ЭБС «Юрайт»: Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450686>

2. Гохберг Г.С. , Зафиевский А.В. , Короткин А.А. Информационные технологии: Издание: учебник для среднего профессионального образования/ Гохберг Г.С. , Зафиевский А.В. , Короткин А.А – 3-е изд. стер. М.: Изд.центр «Академия», 2020 – 240 с.

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168074&demo=Y>.

2. Михеева Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности.- М.: Изд.центр «Академия», 2014. – 256 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=106719>.

### **3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

#### **Требования к квалификации педагогических кадров**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Реализацию программы дисциплины **ОП.02 Архитектура аппаратных средств** обеспечивает: Лавренков Семен Сергеевич, преподаватель.

#### **Образование:**

2012 г. – Красноярский Государственный Педагогический Университет им. В.П. Астафьева, преподаватель по специальности «Математика и информатика».

#### **Повышение квалификации:**

2018 г. – КГБУ ДПО «Центр развития профессионального образования», «Подготовка методических материалов для организации самостоятельной работы студентов в соответствии с ФГОС», 72 часа, удостоверение;

2020 г. – ООО «Институт новых технологий в образовании», «Обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи», 36 часов, сертификат;

2020 г. КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства», «Организация обеспечения доступности образовательных услуг для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных учреждениях», 72 часа, удостоверение.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплин:</i></p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	Практическая работа
		Практическая работа
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>	<p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	Теоретические занятия, практическая работа
		Теоретические занятия, практическая работа
		Теоретические занятия, практическая работа
		Теоретические занятия, практическая работа
		Теоретические занятия, практическая работа