

Министерство образования Красноярского края  
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

для студентов специальностей:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Красноярск, 2021

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

ОДОБРЕНО

Старший методист

 Т. В. Клачкова

«14» сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

 М. А. Полютова

«14» сентября 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Протокол №1 от «10» сентября 2021 г.

Председатель ЦК  Е.А. Ивашова

АВТОР: Ивашова Е.А., преподаватель высшей квалификационной категории КГБ-ПОУ «ККРИТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина ОП.02. «Архитектура аппаратных средств» входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- основные логические блоки компьютерной системы;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
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.
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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **73** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **63** часа; самостоятельной работы обучающегося **10** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам

Вид учебной работы	Объем часов								
	по дисциплине	1семестр	2семестр	3семестр	4семестр	5семестр	6семестр	7семестр	8семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>73</b>	<b>73</b>							
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>	<b>63</b>							
в том числе:									
теория	34	34							
лабораторные работы									
практические работы	14	14							
контрольные работы									
самостоятельные ПР									
курсовая работа (проект)									
консультации	6	6							
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>							
в том числе:									
составление презентации	10	10							
оформление отчета									
индивидуальное задание									
решение задач									
составление акта									
подготовка к зачету									
Итоговая аттестация в форме	<b>9 (К/Экз)</b>	<b>9 (К/Экз)</b>							

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ			
Тема 1.1. Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Введение. Краткая история развития аппаратных средств. Эволюция ЭВМ. Основные классы современных ЭВМ. Обобщенная структурная схема ВС.	2	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	<b>Самостоятельная работа</b> Презентация на тему: «Машина Тьюринга»	2	
Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	24	
	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические основы ЭВМ. Недесятичная арифметика. Арифметические операции в r-ичных системах счисления. Представление числовой информации в электронно-вычислительной машине. Представление текстовой, графической и звуковой информации Контрольная работа по теме 1.2	16	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	<b>Практические работы</b>		
	ПР №1. Системы счисления ПР №2. Недесятичная арифметика	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение индивидуального задания: «Арифметические операции в r-ичных системах счисления». Выполнение индивидуального задания: «Представление информации в ЭВМ».	4	
Тема 1.3. Логические основы построения вычислительной машины	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Алгебра логики. Основные логические операции. Построение таблиц истинности сложных высказываний.	6	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5



	<p>Построение таблиц истинности сложных высказываний. Принципы работы основных логических блоков системы.  Базовые схемы. Базовые элементы ЭВМ.  Контрольная работа по теме 1.3</p>		
	<b>Практические работы</b>		
	<p>ПР №3. Логические операции. Построение таблиц истинности.  ПР №4. Построение функциональных схем</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Оформление отчета. Триггеры: решение задач на построение триггеров. Сумматоры: решение задач на построение сумматоров. Шифраторы: решение задач на построение шифра</p>	2	
Тема 1.4. Устройство ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	<p>Обзор структурной схемы. Центральная часть компьютера.  Периферийная часть компьютера. Архитектура системы команд. Основные энергосберегающие технологии.  Запоминающие устройства (ЗУ) ЭВМ. Классификация ЗУ.  Виды памяти и принцип работы. Основные характеристики. Принципы работы кэш-памяти.  Центральный процессор. Основные характеристики. Режимы работы процессора. Корпуса процессоров. Разъемы процессоров.  Системные платы. Семейство АТХ. Микросхемы системной логики. Определение оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач.  Выбор оптимальной конфигурации компьютера согласно заданию.</p>	10	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	<b>Практические работы</b>		
	<p>ПЗ №5. Исследование производительности вычислительных систем.  ПЗ №6. Базовая Система Ввода-Вывода (BasicInputOutputSystem) (BIOS). Работа с тренажером BIOS.  ПЗ №7. Изучение устройства ЭВМ.</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Оформление отчета. Составление акта установки периферийного оборудования</p>	2	
<b>Консультации по дисциплине</b>		<b>6</b>	
<b>Комплексный экзамен</b>		<b>9</b>	
<b>Всего:</b>		<b>73</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебная доска, интерактивная доска;
- сборник практических заданий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный комплекс.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1 Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Сенкевич. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.

2 Партыка, Т.Л. Вычислительная техника: Уч.пос. / Т.Л.Партыка - 3 изд. - М.:Форум,НИЦ ИНФРА-М,2017-445с.

3 Баринов, В.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникац.: Уч. / В.В.Баринов.-М.:КУРС, 2017-240с.

4 Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка , И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2016.

5 Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: Уч. / В.В.Степина -М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М,2017-384с.

6 Партыка, Т. Л. Вычислительная техника / Т. Л. Партыка , И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 608 с.

Дополнительные источники:

1 Степина, В.В. Основы архитектуры, устройство и функц. вычисл.сист.: Уч./В.В.Степина-М.:КУРС,НИЦ ИНФРА-М,2017-288 с.

Интернет – ресурсы

<http://arxitektura-pk.26320-004georg.edusite.ru/p6aa1.html>

<http://knu-cis.narod.ru/ak.htm>

### **3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Дисциплина ОП.02. «Архитектура аппаратных средств» реализуется с элементами ЭО и ДОТ. Ссылка электронный УМКД размещен по ссылкам:

<https://classroom.google.com/c/Mzg4MTE2ODg3OTgy?hl=ru&cjc=q4h3zqc>

<https://classroom.google.com/c/MzIwMjU2MzIxNzk5?hl=ru&cjc=xtxxb7m>

<https://classroom.google.com/c/MzIwMjU2MzIxNzQw?hl=ru&cjc=sw3n5y6>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
- уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	- наблюдение при выполнении практических занятий, самостоятельная работа;
- уметь производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	- практические занятия, тестовые задания;
- знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	- внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	- внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать основные логические блоки компьютерной системы;	- внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	- практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	- практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	- практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	- правильное осуществление инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение при выполнении практических занятий</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- практические занятия</li> <li>- экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов</li> <li>- оценка демонстрации выполненного задания по критериям</li> </ul>
ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	- правильность осуществления измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение при выполнении практических занятий</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- практические занятия</li> <li>- экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов</li> <li>- оценка демонстрации выполненного задания по критериям</li> </ul>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	- корректность разработки проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение при выполнении практических занятий</li> <li>- тестирование, ответы на вопросы</li> <li>- практические занятия</li> <li>- защита практических работ</li> <li>- тематический опрос</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	- соответствие разработанной технической документации на эксплуатацию информационной системы предъявляемым требованиям.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение при выполнении практических занятий</li> <li>- тестирование, ответы на вопросы</li> <li>- практические занятия</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических работ</li> <li>- тематический опрос</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	- корректность оценки информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение при выполнении практических занятий</li> <li>- тестирование, ответы на вопросы</li> <li>- практические занятия</li> </ul>
ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	- корректность оценки качества и надежности функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение при выполнении практических занятий</li> <li>- тестирование, ответы на вопросы</li> <li>- практические занятия</li> <li>- защита практических работ</li> <li>- тематический опрос</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>
ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.	- правильность осуществления технического сопровождения, обновления и восстановления данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение при выполнении практических занятий</li> <li>- тестирование, ответы на вопросы</li> <li>- практические занятия</li> <li>- защита практических работ</li> <li>- тематический опрос</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.		стью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения;</li> <li>– оценка эффективности и качества выполнения</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные ресурсы</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы