



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
И.О. директора  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Архитектура компьютерных систем

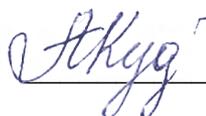
специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2017

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ПКС протокол № 12 от  
19.05.2017 г.

Председатель ЦК

 /М.А. Кудрявцева /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах; учебного плана специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах; с учетом примерной программы дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Гордиенко Александра Павловна

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
	1.2	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
	1.3	организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
	1.4	процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
	1.5	основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
	1.6	основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам
Уметь	2.1	получать информацию о параметрах компьютерной системы;
	2.2	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
	2.3	производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

## 1.4. Формируемые компетенции:

- 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 в 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.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 153 часа (ов), в том числе:  
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часа (ов);  
объем внеаудиторной работы обучающегося 51 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>153</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>102</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	50
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>51</b>
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 5)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Архитектура и принципы построения компьютерных систем</b>	<b>2</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Введение. Цели, задачи и структура дисциплины. Основные понятия и термины. История развития и классификация ЭВМ. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин. Основные характеристики ЭВМ.	1	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.4	
Занятие 1.1.2 теория	Понятие Архитектуры компьютерных систем, их разновидности и архитектурные особенности. Принципы фон Неймана	1	1.1, 1.2	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2
<b>Раздел 2</b>	<b>Представление информации в вычислительных системах</b>	<b>22</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Информация. Кодирование и обработка информации в ЭВМ</b>	<b>4</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Определение и классификация информации. Измерение количества информации. Кодирование символьной информации	2	1.1	ОК.3, ОК.4	
Занятие 2.1.2 теория	Типы и структуры данных. Передача данных. Двоичное кодирование звуковой и мультимедиа информации. Сжатие информации. Кодирование видеoinформации.	2	1.1	ОК.4	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Арифметические основы ЭВМ</b>	<b>8</b>			
Занятие 2.2.1 теория	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Свойства позиционных систем счисления.	2	1.3	ОК.4, ОК.8	
Занятие 2.2.2 практическое	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	1.2, 2.1	ОК.7	

занятие					
Занятие 2.2.3 теория	Представление чисел в ЭВМ. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая (точка). Алгебраическое представление двоичных чисел.	2	1.2	ОК.2, ОК.4	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Арифметические действия в различных системах счисления. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая (точка).	2	1.2, 2.1	ОК.4	1.2
<b>Тема 2.3</b>	<b>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>10</b>			
Занятие 2.3.1 теория	Логические операции и базовые элементы компьютера. Вентили. Таблицы истинности	1	1.3	ОК.2	
Занятие 2.3.2 теория	Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.	1	1.3	ОК.3	
Занятие 2.3.3 практическое занятие	Изучение схем и принципов работы логических элементов. Составление таблиц истинности.	6	1.3	ОК.9	
Занятие 2.3.4 практическое занятие	Изучение схем и принципов работы логических элементов. Составление таблиц истинности.	2	1.3	ОК.3	2.1
<b>Раздел 3</b>	<b>Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем</b>	<b>14</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем</b>	<b>4</b>			
Занятие 3.1.1 теория	Процессор: структура и функционирование. Абстрактное центральное устройство. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов	2	1.4	ОК.5	
Занятие 3.1.2 теория	Изучение работу и команды Ассемблера	2	1.4	ОК.1	

<b>Тема 3.2</b>	<b>Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности</b>	<b>10</b>			
Занятие 3.2.1 теория	Основные функциональные элементы ЭВМ. Общее устройство и структура вычислительной системы	2	1.5	ОК.5	
Занятие 3.2.2 теория	Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня.	2	1.5	ОК.9	
Занятие 3.2.3 теория	Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение	2	1.5	ОК.5	
Занятие 3.2.4 теория	Архитектуры многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.	2	1.5	ОК.4	
Занятие 3.2.5 теория	Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	2	1.5	ОК.2, ОК.4	1.3, 1.5
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость</b>	<b>64</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Центральный процессор</b>	<b>22</b>			
Занятие 4.1.1 теория	Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур	2	1.4, 1.5	ОК.4	
Занятие 4.1.2 теория	Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM	2	1.5	ОК.4	
Занятие 4.1.3	Изучение устройства, принципа работы и характеристик	3	2.2	ОК.3	

практическое занятие	процессора.				
Занятие 4.1.4 теория	Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур.	2	1.4	ОК.4	
Занятие 4.1.5 практическое занятие	Изучение режимов работы процессора.	3	1.4, 2.2, 2.3	ОК.4	1.4
Занятие 4.1.6 теория	Изучение команд Ассемблера. Написание программ в Ассемблере	2	1.6	ОК.1	
Занятие 4.1.7 практическое занятие	Изучение команд Ассемблера, написание программ	6	1.5, 1.6, 2.2	ОК.2	
Занятие 4.1.8 практическое занятие	Изучение команд Ассемблера, написание программ	2	1.5, 2.2	ОК.2	1.6, 2.2
<b>Тема 4.2</b>	<b>Технологии повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем</b>	<b>6</b>			
Занятие 4.2.1 теория	Параллелизм и конвейеризация вычислений. Конвейерная обработка команд. Суперскаляризация.	2	1.5	ОК.5	
Занятие 4.2.2 теория	Матричные и векторные процессоры. Векторная обработка. Динамическое исполнение. Декодирование команд. Многоядерные процессоры	2	1.6	ОК.2	
Занятие 4.2.3 теория	Перспективные типы процессоров. Ассоциативные процессоры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной (нечеткой) логикой. Квантовый компьютер.	2	1.5	ОК.4	
<b>Тема 4.3</b>	<b>Организация работы памяти</b>	<b>10</b>			
Занятие 4.3.1 теория	Основные принципы построения оперативной памяти. Иерархическая организация памяти. Стратегии управления	2	1.6	ОК.1	

	памятью				
Занятие 4.3.2 практическое занятие	Изучение состава и принципа действия основной памяти.	2	2.2	ОК.2	
Занятие 4.3.3 теория	Системы памяти. Динамическая и статическая память.	1	1.5	ОК.2	
Занятие 4.3.4 теория	Принципы работы кэш-памяти.	1	1.5	ОК.4	
Занятие 4.3.5 практическое занятие	Изучение состава и принципа работы кэш-памяти.	4	1.5	ОК.4	
<b>Тема 4.4</b>	<b>Интерфейсы</b>	<b>8</b>			
Занятие 4.4.1 теория	Классификация интерфейсов. Уровни интерфейсов. Внутренние интерфейсы: интерфейсы системной шины и центральных процессоров.	2	1.5	ОК.1	
Занятие 4.4.2 практическое занятие	Изучение интерфейсов внутренних устройств.	2	2.2	ОК.9	
Занятие 4.4.3 теория	Интерфейсы периферийных устройств и внешние интерфейсы. Программноаппаратная совместимость.	2	1.5	ОК.2	
Занятие 4.4.4 практическое занятие	Изучение характеристик периферийных и внешних интерфейсов	2	2.3	ОК.1	
<b>Тема 4.5</b>	<b>Принципы управления ресурсами вычислительных систем</b>	<b>18</b>			
Занятие 4.5.1 теория	Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем.	2	1.6	ОК.4	
Занятие 4.5.2 теория	Логическая и структурная организация магнитного диска. Принципы действия накопителя на жестком магнитном диске.	2	1.6	ОК.2	

Занятие 4.5.3 практическое занятие	Изучение логической структуры и принципа работы жесткого диска.	4	2.3	ОК.1	2.3
Занятие 4.5.4 практическое занятие	Изучение настроек базовой системы ввода/вывода BIOS.	2	2.3	ОК.4	
Занятие 4.5.5 практическое занятие	Получение информации о параметрах компьютерной системы.	2	2.3	ОК.8	
Занятие 4.5.6 практическое занятие	Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы.	2	1.6, 2.2, 2.3	ОК.2, ОК.6	
Занятие 4.5.7 практическое занятие	Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем.	4	2.3	ОК.1, ОК.8	
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Составление презентации на тему "Архитектура ПК"	2			
2	Составление презентации на тему "Архитектура ПК"	2			
3	Перевод чисел в разных системах счисления	2			
4	Перевод чисел в разных системах счисления	2			
5	. Подготовка презентации на тему «ЭВМ пятого поколения».	4			
6	Составление таблицы разновидностей триггеров и их особенностей работы	2			
7	Составление таблицы разновидностей триггеров и их особенностей работы	2			
8	Составление таблицы разновидностей триггеров и их	2			

	особенностей работы				
9	Составление таблицы с классификацией ЭВМ и их основными характеристиками.	4			
10	Подготовка доклада на тему «Использование сумматоров в вычислительной технике»	4			
11	Подготовка реферата по теме: «Классификация архитектуры ВС по Флину, Джонсону, Базу Дункану, Кришнамарфи, Скилликорну»	5			
12	Выписать характеристики программного обмена	2			
13	Изучение векторов прерываний	2			
14	Изучение векторов прерываний	3			
15	Составление презентации на тему "Архитектура ПК"	3			
16	Составление кроссворда по темам : технологии энергосбережения процессоров; дополнительные функции и технологии современных процессоров AMD и Intel.	5			
17	Составление презентации на тему : внутренние интерфейсы системной платы; интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI; параллельные и последовательные порты и их особенности работы	5			
ВСЕГО:		153			

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория информационно-коммуникационных систем, Полигон  
вычислительной техники.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или  
электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

<b>№</b>	<b>Библиографическое описание</b>	<b>Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)</b>
1.	Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительная техника : учебник для СПО / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.и. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2010. - 511 с.	[основная]

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> самостоятельная работа	
1.1 базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	1.1.1
1.2 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	1.1.1
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Отчет в рабочей тетради	
1.2 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	1.1.2, 2.2.2, 2.2.3
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Отчет в тетради	
2.1 получать информацию о параметрах компьютерной системы;	2.2.2, 2.2.4
<b>Текущий контроль № 4.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Отчет в тетради	
1.5 основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4
1.3 организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
<b>Текущий контроль № 5.</b> <b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос) <b>Вид контроля:</b> самостоятельная работа	

1.4 процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	3.1.1, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.4
<b>Текущий контроль № 6.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b>	
1.6 основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	4.1.6, 4.1.7
2.2 подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	4.1.3, 4.1.5, 4.1.7
<b>Текущий контроль № 7.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Отчет в MS Word	
2.3 производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	4.1.5, 4.4.4

## 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Экзамен

<b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** В билете содержится одно теоретическое и одно

практическое задания

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
1.1 базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2
1.2 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	1.1.1, 1.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4
1.3 организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
1.4 процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	3.1.1, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.4, 4.1.5
1.5 основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.7, 4.1.8, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.4.1, 4.4.3
1.6 основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	4.1.6, 4.1.7, 4.2.2, 4.3.1, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.6
2.1 получать информацию о параметрах компьютерной системы;	2.2.2, 2.2.4
2.2 подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	4.1.3, 4.1.5, 4.1.7, 4.1.8, 4.3.2, 4.4.2, 4.5.6
2.3 производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	4.1.5, 4.4.4, 4.5.3, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.6, 4.5.7

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».