



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	Юргина 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 инсталляцию 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

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	153
Объем аудиторной учебной нагрузки	102
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	50
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	51
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
Раздел 1	Архитектура и принципы построения компьютерных систем	2			
Тема 1.1	Введение	2			
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
Раздел 2	Представление информации в вычислительных системах	22			
Тема 2.1	Информация. Кодирование и обработка информации в ЭВМ	4			
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	
Тема 2.2	Арифметические основы ЭВМ	8			
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
Тема 2.3	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	10			
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
Раздел 3	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем	14			
Тема 3.1	Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	4			
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	

Тема 3.2	Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	10			
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
Раздел 4	Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость	64			
Тема 4.1	Центральный процессор	22			
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
Тема 4.2	Технологии повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем	6			
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	
Тема 4.3	Организация работы памяти	10			
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	
Тема 4.4	Интерфейсы	8			
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	
Тема 4.5	Принципы управления ресурсами вычислительных систем	18			
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	
Тематика самостоятельных работ					
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

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
----------	-----------------------------------	---

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
Текущий контроль № 1. Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: 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
Текущий контроль № 2. Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: Отчет в рабочей тетради	
1.2 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	1.1.2, 2.2.2, 2.2.3
Текущий контроль № 3. Методы и формы: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Отчет в тетради	
2.1 получать информацию о параметрах компьютерной системы;	2.2.2, 2.2.4
Текущий контроль № 4. Методы и формы: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: 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
Текущий контроль № 5. Методы и формы: Письменный опрос (Опрос) Вид контроля: самостоятельная работа	

1.4 процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	3.1.1, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.4
Текущий контроль № 6.	
Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)	
Вид контроля:	
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
Текущий контроль № 7.	
Методы и формы: Практическая работа (Опрос)	
Вид контроля: 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

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
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».