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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

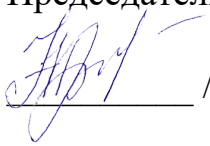
специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС, ИСП №9 от 25.05.2021 г.

Председатель ЦК


_____ /А.П. Гордиенко /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», № 09.02.07-170511 от 11.05.2017; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК КС, ИСП №5 от 13.03.2021 г.).

№	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	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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
	1.7	программное обеспечение для корректной работы компьютерной системы
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

	2.4	оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для разработки программного обеспечения
	2.5	использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени

1.4. Формируемые компетенции:

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
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

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 62 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**62**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**60**
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	0
практические занятия	14
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 4)	0
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Архитектура и принципы построения компьютерных систем**	**4**			
Тема 1.1	**Введение**	**4**			
Занятие 1.1.1 теория	Введение. Цели, задачи и структура дисциплины. Основные понятия и термины.	1	1.1	ОК.2, ОК.5, ПК.5.2	
Занятие 1.1.2 теория	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	1	1.1	ОК.1, ПК.5.2	
Занятие 1.1.3 теория	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	1.1, 1.2	ОК.2, ПК.5.7	
Раздел 2	**Представление информации в вычислительных системах**	**16**			
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.2, ПК.5.7	
Занятие 2.1.2 теория	Типы и структуры данных. Передача данных. Двоичное кодирование звуковой и мультимедиа информации. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации.	1	1.1	ОК.2, ПК.5.7	1.1, 1.2
Занятие 2.1.3 теория	Типы и структуры данных. Передача данных. Двоичное кодирование звуковой и мультимедиа информации. Сжатие	1	1.1	ОК.2, ПК.5.7	

	информации. Кодирование видеоинформации.				
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.2, ПК.5.7	
Занятие 2.2.2 практическое занятие	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	1.3, 2.1	ОК.2, ПК.5.7	
Занятие 2.2.3 теория	Представление чисел в ЭВМ. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая (точка). Алгебраическое представление двоичных чисел.	2	1.3	ОК.2, ПК.5.2	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Арифметические действия в различных системах счисления. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая (точка).	1	2.1	ОК.2, ПК.5.2	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Арифметические действия в различных системах счисления. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая.	1	2.1	ОК.2, ПК.5.2	1.3, 2.1
Тема 2.3	**Логические основы ЭВМ**	**4**			
Занятие 2.3.1 теория	Логические операции и базовые элементы компьютера. Вентили. Таблицы истинности.	1	1.3	ОК.2, ПК.5.3	
Занятие 2.3.2 теория	Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры.	1	1.3	ОК.1, ПК.5.3	
Занятие 2.3.3 практическое занятие	Изучение схем и принципов работы логических элементов. Составление таблиц истинности.	1	1.3	ОК.2, ПК.5.3	
Занятие 2.3.4 практическое занятие	Изучение схем и принципов работы логических элементов. Составление таблиц истинности.	1	1.3	ОК.2, ПК.5.3	1.3
Раздел 3	**Архитектура и принципы работы основных логических**	**42**			

	блоков вычислительных систем				
Тема 3.1	**Центральный процессор**	**10**			
Занятие 3.1.1 теория	Процессор: структура и функционирование.Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.	2	1.4	ОК.2, ПК.5.3	
Занятие 3.1.2 Самостоятельная работа	Перспективные типы процессоров. Ассоциативные процессоры. Клеточные и ДНКпроцессоры. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной (нечеткой) логикой	2	1.3, 2.3	ОК.2, ОК.4, ПК.5.3	
Занятие 3.1.3 теория	Изучение команд Ассемблера, написание программ.	4	1.4, 2.3	ОК.1, ОК.2, ПК.5.3, ПК.5.6	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Изучение команд Ассемблера, написание программ.	1	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.5.3, ПК.5.6	
Занятие 3.1.5 практическое занятие	Изучение команд Ассемблера, написание программ.	1	2.3	ОК.2, ОК.9, ПК.5.3, ПК.5.6	1.4, 2.3
Тема 3.2	**Организация работы памяти**	**6**			
Занятие 3.2.1 теория	Основные принципы построения оперативной памяти. Иерархическая организация памяти. Стратегии управления памятью.	2	1.3	ОК.2, ПК.5.3	
Занятие 3.2.2 теория	Системы памяти. Динамическая и статическая память. Принципы работы кэш-памяти.	2	1.3	ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 3.2.3 практическое занятие	Изучение состава и принципа работы кэш-памяти.	1	2.3	ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	
Занятие 3.2.4 практическое занятие	Изучение состава и принципа работы кэш-памяти.	1	2.3	ОК.5, ОК.9, ПК.5.3	2.3

Тема 3.3	**Компоненты системного блока**	**12**			
Занятие 3.3.1 теория	Системные платы, Блоки питания, Корпуса. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	1.4, 2.2	ОК.1, ОК.9, ПК.5.7	
Занятие 3.3.2 теория	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.	2	1.6, 2.4	ОК.1, ПК.5.7	
Занятие 3.3.3 теория	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.	1	1.6	ОК.1, ПК.5.7	
Занятие 3.3.4 теория	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.	1	1.6	ОК.1, ПК.5.7	1.6, 2.2, 2.4
Занятие 3.3.5 теория	Классификация интерфейсов. Уровни интерфейсов. Внутренние интерфейсы: интерфейсы системной шины и центральных процессоров.	2	1.5, 1.7	ОК.9, ПК.5.7	
Занятие 3.3.6 теория	Интерфейсы периферийных устройств и внешние интерфейсы. Программноаппаратная совместимость.	2	1.7	ОК.2, ПК.5.6, ПК.5.7	
Занятие 3.3.7 практическое занятие	Анализ производительности компьютерных систем. Сборка. Проверка на совместимость.	2	2.4, 2.5	ОК.4, ОК.9, ПК.5.6, ПК.5.7	
Тема 3.4	**Периферийные устройства вычислительной техники**	**12**			
Занятие 3.4.1 теория	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты.	2	1.6	ОК.2, ПК.5.6, ПК.5.7	
Занятие 3.4.2 теория	Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	1.7	ОК.1, ОК.2, ПК.5.6, ПК.5.7	
Занятие 3.4.3 теория	Принтеры. Сканеры .Устройство, принцип действия, подключение.	2	1.7	ОК.1, ОК.2, ПК.5.6, ПК.5.7	
Занятие 3.4.4 теория	Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2	1.5, 1.6	ОК.1, ОК.2, ПК.5.6, ПК.5.7	
Занятие 3.4.5 теория	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2	1.5, 1.6	ОК.2, ПК.5.6, ПК.5.7	

Занятие 3.4.6 теория	Периферийные устройства вычислительной техники.	1	1.5, 1.6	ОК.1, ПК.5.6, ПК.5.7	
Занятие 3.4.7 теория	Периферийные устройства вычислительной техники.	1	1.5, 1.6	ОК.1, ПК.5.6, ПК.5.7	1.5, 1.7
Тема 3.5	**Принципы управления ресурсами вычислительных систем**	**2**			
Занятие 3.5.1 практическое занятие	Изучение настроек базовой системы ввода/вывода BIOS.	1	2.3, 2.5	ОК.2, ПК.5.7	
Занятие 3.5.2 практическое занятие	Изучение настроек базовой системы ввода/вывода BIOS.	1	2.3, 2.5	ОК.2, ПК.5.7	2.5
	ВСЕГО:	62			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: .

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
2.2.2 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.2.4 Арифметические действия в различных системах счисления. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая (точка).	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.2.5 Арифметические действия в различных системах счисления. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.3.3 Изучение схем и принципов работы логических элементов. Составление таблиц истинности.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Quartus II, Интерактивная доска
2.3.4 Изучение схем и принципов работы логических элементов. Составление таблиц истинности.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Quartus II, Интерактивная доска
3.1.4 Изучение команд Ассемблера, написание программ.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
3.1.5 Изучение команд Ассемблера, написание программ.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

3.2.3 Изучение состава и принципа работы кэш-памяти.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
3.2.4 Изучение состава и принципа работы кэш-памяти.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
3.3.7 Анализ производительности компьютерных систем. Сборка. Проверка на совместимость.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
3.5.1 Изучение настроек базовой системы ввода/вывода BIOS.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
3.5.2 Изучение настроек базовой системы ввода/вывода BIOS.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

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)**
1.	Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 c. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86191.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

2.	Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - Москва: - ИД "ФОРУМ", ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - ISBN 978-5-8199-6. - (Среднее профессиональное образование)	[основная]
3.	Гуров В.В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ : учебное пособие / Гуров В.В., Чуканов В.О.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 166 c. — ISBN 978-5-4497-0867-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102018.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

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:** Письменная работа	
1.1 базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1
1.2 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	1.1.3
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Отчет в тетради	
1.3 организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3
2.1 получать информацию о параметрах компьютерной системы	2.2.2, 2.2.4
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет в тетради	
1.3 организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет в MS Word	

1.4 процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	3.1.1, 3.1.3
2.3 производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет в Word	
2.3 производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	3.1.5, 3.2.3
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Проверочная работа	
1.6 основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	3.3.2, 3.3.3
2.2 подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	3.3.1
2.4 оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для разработки программного обеспечения	3.3.2
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Отчет в тетради	
1.5 основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	3.3.5, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6
1.7 программное обеспечение для корректной работы компьютерной системы	3.3.5, 3.3.6, 3.4.2, 3.4.3
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Отчет в тетради	

2.5 использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени	3.3.7, 3.5.1

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет 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
Текущий контроль №8

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

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, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
1.2 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	1.1.3
1.3 организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
1.4 процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	3.1.1, 3.1.3, 3.3.1

1.5 основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	3.3.5, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7
1.6 основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.4.1, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7
1.7 программное обеспечение для корректной работы компьютерной системы	3.3.5, 3.3.6, 3.4.2, 3.4.3
2.1 получать информацию о параметрах компьютерной системы	2.2.2, 2.2.4, 2.2.5
2.2 подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	3.3.1
2.3 производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.3, 3.2.4, 3.5.1, 3.5.2
2.4 оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для разработки программного обеспечения	3.3.2, 3.3.7
2.5 использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени	3.3.7, 3.5.1, 3.5.2

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».