

ГБПОУ «Катав-Ивановский индустриальный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

индекс, наименование учебной дисциплины

для подготовки специалистов среднего звена
по основной профессиональной образовательной программе

09.02.07 Информационные системы и программирование

код, наименование профессии/специальности

Прием 2023 уч.года

г. Катав-Ивановск

«Рассмотрено»
на заседании
предметно-цикловой комиссии

Вед

Протокол № 1
от 31.08 2023 г.

Программа составлена в
соответствии с ФГОС по
специальности 09.02.07
«Информационные системы и
программирование» и примерной
программой «Архитектура
аппаратных средств»

«Утверждено»

Председатель ПЦК

Н.А. Слепова

«31» 08 2023 г.

Составители:

Н.А. Слепова

Н.А. Слепова

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5. Контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной дисциплины в части достижения личностных результатов.....	14
6. Мероприятия, запланированные на период реализации учебной дисциплины согласно календарному плану воспитательной работы	14

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 09.02.07 «Информационные системы и программирование» УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

1.4. Перечень формируемых компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

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 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	38
практическая подготовка	96
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа с использованием учебных пособий	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация	8
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Принципы работы основных логических блоков систем		20	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 1.1. Арифметические и логические основы ЭВМ	Содержание учебного материала по теме (всего)	8	
	Теоретический материал Системы счисления, Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение принципов представления информации в десятичной, двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системе счисления (ССЧ)	4	
	Практическая подготовка	8	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала по теме (всего)	12	
Тема 1.2. Логические элементы и узлы ЭВМ	Теоретический материал Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры; вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггеры. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	6	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение основных логических функций и принципов работы логических элементов Работа и особенности логических элементов ЭВМ Работа логических узлов ЭВМ	6	
	Практическая подготовка	12	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала по теме (всего)	6	
Раздел 2. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость		64	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 2.1. Основные принципы построения вычислительных систем	Содержание учебного материала по теме (всего)	6	
	Теоретический материал Понятие архитектуры и структуры компьютера. Составные части ЭВМ и их назначение. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Основные типы архитектур ЭВМ (Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура)	4	

	Технологии повышения производительности процессора. Конвейеризация Суперскаляризация. Технология HT. Технология Dynamic execution technology.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Архитектурные принципы платформ IBM PC и Macintosh	2	
	Практическая подготовка	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Процессор, структура и функционирование	Содержание учебного материала по теме (всего)	10	ОК 01 ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 5.6.
	Теоретический материал Функциональная структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры микропроцессорной памяти (МММ). Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, структура, функционирования. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Режимы работы процессора. Системы команд и классы процессоров CISC, RISC, MISC, VLIW.	6	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Идентификация и установка процессора Основные характеристики процессоров различных архитектур	4	
	Практическая подготовка	10	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала по теме (всего)	8	
	Теоретический материал Системная плата: архитектура и основные разъемы. Чипсет: назначение и схема функционирования. Системная шина и ее параметры. Основные характеристики процессоров. Совместимость процессоров. Технологии, используемые в современных процессорах. Многоядерные процессоры. Принципы работы.	4	
	Лабораторные работы	-	
Тема 2.3. Материнская плата и процессор.	Практические занятия Архитектура системной платы Определение форм-фактора системной платы	4	ОК 01 ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Практическая подготовка	10	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала по теме (всего)	8	
	Теоретический материал	6	
Тема 2.4. Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала по теме (всего)	8	ОК 01 ОК 02.
	Теоретический материал	6	

	Иерархическая структура памяти. Организация оперативной памяти: принцип работы. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Динамическая память. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации, модули памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики Постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификация		ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия <i>Идентификация и установка модулей оперативной памяти</i>	2	
	Практическая подготовка	8	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Интерфейсы	Содержание учебного материала по теме (всего)	8	ОК 01 ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 5.6.
	Теоретический материал Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Внутренние интерфейсы AGP PCI , PCI-Express и их характеристики Интерфейсы периферийных устройств. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 .802.16	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Внутренние интерфейсы системной платы. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI Параллельные и последовательные порты и их особенности работы Идентификация и подключение внешних и внутренних модулей ПК.	4	
	Практическая подготовка	10	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала по теме (всего)	16	
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Теоретический материал Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Видеокарты. Виды, характеристики, форм-факторы. Порты. Виды, характеристики. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	10	ОК 01 ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 5.6. ПК 5.7.

	Лабораторные работы		
	Практические занятия Просмотр и анализ комплектации компьютера Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	6	
	Практическая подготовка	14	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Классификация вычислительных платформ и архитектур		4	
Тема 3.1. Архитектуры ВС и принципы обработки	Содержание учебного материала по теме (всего)	4	ОК 01 ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 5.7. ПК 9.4.
	Теоретический материал Основные определения. Классы архитектур ВС (Многомашинная, многопроцессорная и архитектура с параллельными процессорами). Уровни и средства комплексирования. Классификация архитектуры ВС по Флину, Джонсону, Базу Дункана, Кришнамарфи, Скилликорна, Ассиметричная многопроцессорная обработка. (ASMP) Симметричная мультипроцессорная обработка(SMP) Гибридная архитектура (NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти. PVP- архитектура. Кластерная архитектура.	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Практическая подготовка	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работы обучающегося	-	
Раздел 4. Периферийные устройства		16	
Тема 4.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала по теме (всего)	14	ОК 01 ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 5.7. ПК 9.4.
	Теоретический материал Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	8	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Конструкция, подключение и установка матричного принтера.	6	
	Практическая подготовка	10	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 4.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала по теме (всего)	2	ОК 01 ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Теоретический материал Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	

	Практическая подготовка	2	ОК 10. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 9.4.
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		106	
промежуточная аттестация в форме экзамена			

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места преподавателя и обучающихся, оборудованные персональными компьютерами, по количеству человек в группе;
- наглядные пособия (схемы, таблицы, изобразительные и натуральные пособия);
- авторский комплект компьютерных презентаций.

Технические средства обучения:

- проектор, экран;
- локальная сеть, доступ к глобальной сети Интернет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с.

Дополнительные источники:

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие. – М.: Издательство Юрайт, 2017.
2. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер, 2017 – 703 с.
3. Гук, М. Процессоры Pentium III, Athlon и другие. – СПб.: Питер, 2006 – 480 с.
4. Гук, М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2011 – 802 с.
5. Кузин, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 352 с.
6. Максимов, Н.В., Партыка, Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. 2014. – 215 с.

Интернет-ресурсы

1. Репозиторий - <https://do.radiotech.su/course/view.php?id=1647>
2. www.osp.ru (Издат. Открытые системы)
3. www.compres.ru (Журнал Компьютер-пресс)
4. www.ibxt.ru (Новости вычислительной техники)

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</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>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Защита реферата</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания.</p> <p>(деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>
<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; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины позволяют проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, усвоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на учебных и практических занятиях.
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Демонстрация знаний по развитию вычислительных устройств и их классификацию	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на учебных и практических занятиях.

профессиональной деятельности		
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Выполнение настройки стандартных и нестандартных периферийных устройств вычислительной техники	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на учебных и практических занятиях.
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Выполнение настройки стандартных и нестандартных периферийных устройств вычислительной техники. Использование запоминающих устройств ЭВМ	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на учебных и практических занятиях.
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Организация работы с элементами компьютерной системы в том числе и с периферийными устройствами	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на учебных и практических занятиях.

5. Контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной дисциплины в части достижения личностных результатов

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

6. Мероприятия, запланированные на период реализации учебной дисциплины согласно календарному плану воспитательной работы

Дата	Содержание и формы	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
------	--------------------	-----------	------------------	---------------	---------

	деятельности				
в теч. семестра	Участие во встрече с учениками и учителями школ города	Веб-21	К-ИИТ, школы района	зам. дир. по ВР	ЛР13 ЛР14 ЛР15
в теч. года	Участие в мероприятии «Я и моя будущая профессия (специальность)»	Веб-21	К-ИИТ	председатель ПЦК	ЛР13 ЛР14 ЛР15
в теч. года	Участие в конкурсах профессионального мастерства в рамках декады направлений подготовки специалистов	Веб-21	К-ИИТ	председатель ПЦК	ЛР13 ЛР14 ЛР15
в теч. года	Содействие в организация профориентационной работы на базе техникума	Веб-21	К-ИИТ	зам. дир. по ВР	ЛР13 ЛР14 ЛР15
в теч. семестра	Изготовление наглядных пособий по дисциплинам	Веб-21	К-ИИТ	преподаватель	ЛР13 ЛР14 ЛР15