

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Форма обучения очная

**Кострома
2025**

Разработал: Борисов А.С., и.о. директора Института «Высшая ИТ-школа»

Рабочая программа дисциплины Архитектура аппаратных средств разработана: на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 г. № 441, учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного ученым советом КГУ 28.01.2025 г., протокол № 8, год начала подготовки 2025.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование компетенций ОК 01, ОК 02 и ОК 05, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Задачи дисциплины:

- изучение вычислительных систем, включая классификацию компьютеров, их основные компоненты и принципы работы;
- освоение функций установки, настройки и аппаратных средств, включая периферийные устройства и драйверы;
- формирование умений организации по хранению информации и обеспечению подключения аппаратных компонентов в вычислительных компонентах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОК 01, ОК 02, ОК 05.

Код и содержание компетенции, индикаторов компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и

		смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе

3. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

Изучается в 4 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах:

ОП.01. Элементы высшей математики,

ОП.02. Дискретная математика с элементами математической логики,
ОП.03. Теория вероятностей и математическая статистика,
ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования,
ОП.05. Основы проектирования баз данных.
Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин:
ОП.07. Операционные системы и среды,
ОП.08. Информационные технологии,
ОП.13. Основы проектирования информационных систем,

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2,7
Общая трудоемкость в часах	96
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	68
Лекции	22
Практические занятия	46
Лабораторные занятия	
Практическая подготовка	
Самостоятельная работа в часах	28
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	22
Практические занятия	46
Лабораторные занятий	
Консультации	
Зачет/зачеты	
Экзамен/экзамены	0,25 ч./чел.
Курсовые работы	
Курсовые проекты	
Практическая подготовка	
Всего	68

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины

№	Название темы	раздела,	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Самостоятельна я работа
				Лекц.	Практ.	Лаб.	
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства и представление информации в ЭВМ							
1	Тема 1.1. Классы вычислительных		13	3	6		4

	машин					
2	Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	13	3	6		4
3	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	13	3	6		4
4	Тема 2.3. Технологии повышения производительности процессоров	13	3	6		4
5	Тема 2.4. Компоненты системного блока	13	3	6		4
6	Тема 2.5. Запоминающие устройства ЭВМ	13	3	6		4
Раздел 3. Периферийные устройства						
7	Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	9	2	5		2
8	Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	9	2	5		2
	Итого:	96	22	46		28

5.2. Содержание:

Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства и представление информации в ЭВМ

Тема 1.1. Классы вычислительных машин

История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.

Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы

Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ

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.

Тема 2.3. Технологии повышения производительности процессоров

Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.

Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.

Тема 2.4. Компоненты системного блока

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. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.

Тема 2.5. Запоминающие устройства ЭВМ

Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).

Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.

Раздел 3. Периферийные устройства

Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники

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.

Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства

Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.

5.3. Практическая подготовка (отсутствует)

Код, направление, направленность	Наименование дисциплины	Количество часов дисциплины, реализуемые в форме практической подготовки						
		Всего	Семестр 1			Семестр ..		
			Лекции	Пр.зан.	Лаб.р.	...	...	...

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб.раб

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Раздел 1. Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Подготовить презентацию, иллюстрирующую развитие	4	1. Изучить историю вычислительных машин, используя предложенные	Презентация и устная защита.

		вычислительных устройств, с акцентом на их классификацию.		материалы. 2. Создать презентацию с использованием графических материалов.	
2	Раздел 2. Тема 2.1. Логические основы ЭВМ	Разработать логическую схему для простого вычислительного устройства (например, сумматора).	4	1. Ознакомиться с принципами работы логических элементов. 2. Построить схему вручную или в специализированной программе.	Демонстрация схемы и устный комментарий.
3	Раздел 2. Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Написать эссе о принципах фон Неймана и их применении в современных вычислительных системах.	4	1. Изучить материал о принципах фон Неймана. 2. Проанализировать его применение на примере современных процессоров.	Эссе, оценка письменной работы.
4	Раздел 2. Тема 2.3. Технологии повышения производительности процессоров	Составить сравнительную таблицу технологий повышения производительности процессоров (например, Hyper-Threading и конвейеризации).	4	1. Изучить материалы по каждой технологии. 2. Описать их особенности, плюсы и минусы в таблице.	Проверка таблицы и обсуждение.
5	Раздел 2. Тема 2.4. Компоненты системного блока	Разработать описание конфигурации системного блока для заданного уровня производительности.	4	1. Исследовать параметры современных компонентов. 2. Обосновать выбор компонентов для системного блока.	Представление описания и устная защита выбора.
6	Раздел 2. Тема 2.5. Запоминающие устройства ЭВМ	Составить сравнительную таблицу видов запоминающих устройств с описанием их характеристик.	4	1. Собрать информацию о типах памяти. 2. Указать ключевые характеристики, такие как объем, скорость доступа и долговечность.	Проверка таблицы и устное объяснение.
7	Раздел 3. Тема 3.1. Периферийные устройства	Создать инструкцию по подключению и настройке принтера и сканера.	2	1. Изучить документацию к устройствам. 2. Составить пошаговую инструкцию с иллюстрациями.	Проверка инструкции и демонстрация на практике.
8	Раздел 3. Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Провести исследование нестандартных периферийных устройств (например, дигитайзеров), подготовить отчет.	2	1. Найти примеры нестандартных устройств. 2. Описать их принцип действия, применение и преимущества.	Представление отчета и ответы на вопросы.

6.2. Тематика и задания для практических занятий (отсутствует)

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий (отсутствует)

**6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ
(проектов) (отсутствует)**

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010475>.
2. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 511 с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-511-0 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-013573-1 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-106243-2 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/944312>.
3. Партыка Т.Л. Вычислительная техника: Учебное пособие / Партыка Т.Л., Попов И.И., - 3-е изд., испр. и доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 608 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-646-1 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546274>.
4. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Сенкевич. – 2-е изд. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.

б) дополнительная:

1. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия / Михаил Гук. - М.: Питер, 2015. - 580 с.
2. Левенталь Л. Введение в микропроцессоры: Программное обеспечение, аппаратные средства и программирование / Л. Левенталь. - М.: Энергоатомиздат, 2015. - 464 с.
3. Платонов В.В. Программно-аппаратные средства защиты информации: Учебник / В.В. Платонов. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 192 с.
4. Таненбаум Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум, Т. Остин. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2019. – 816 с.
5. Яшин, В.М. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.М. Яшин. - М.: Инфра-М, 2018. - 464 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информация о курсе дисциплины в СДО (отсутствует)

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL: <http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>,
2. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>,
3. <http://www.eLIBRARY.RU> - научная электронная библиотека.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа:

- лекционная аудитория № Б-204, количество посадочных мест – 66, маркерная доска – 1 шт., ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- учебная аудитория, компьютерный класс № Б-201, количество посадочных мест – 25, маркерная доска – 1 шт., 14 – персональные компьютеры HP, 12 -ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система;

- помещение для самостоятельной работы, мультимедийный компьютерный класс, аудитория №101, количество посадочных мест 50, 24 персональных компьютера HP, 28 - ноутбук HP ElitBook 850 G8, демонстрационная система.

Лицензионное программное обеспечение (не требуется).

Свободно распространяемое программное обеспечение – офисный пакет.