

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель научно-методического совета

_____ А.В. Долгих

« ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

**для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
«Общепрофессиональный цикл»**

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Войтухов Юрий Николаевич, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «23» мая 2025г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «30» мая 2025г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Цель: изучение основных понятий архитектуры современного персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных средств персонального компьютера, механизмами пересылки и управления информацией.

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 инсталляцию 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. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **76** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **6** часов;
- консультация **2** часа;
- промежуточная аттестация **3** часа.

1.5. Формируемые компетенции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	10
лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	4
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Учебная неделя	Уровень усвоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	5б
Введение	Содержание учебного материала Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	1	1	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 4.1, 4.2
Раздел 1. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники (ВТ)		14			
Тема 1.1. Виды корпусов и блоков питания системного блока персонального компьютера (ПК)	Содержание учебного материала Компоненты системного блока ПК. Типы корпусов и блоков питания ПК, подключение блока питания. Питание ПК: сетевые фильтры, источники бесперебойного питания. Конструктивные особенности высокопроизводительных современных ЭВМ.	2	1-2	1, 2	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 4.1, 4.2
Тема 1.2. Системные платы	Содержание учебного материала Системные платы: основные компоненты, типоразмеры. Архитектура шины. Функциональное назначение шины. Шина ISA, PCI, AGP, USB, SCSI, IEEE 1397. Набор микросхем системной платы. Система прерываний и конфигурация системной платы. Параллельные и последовательные порты. Обзор современных моделей. Лабораторные занятия: 1. Тестирование компонентов системной платы диагностическими параметрами.	2 4	2 <u>1-4</u>	2,3 3	
Тема 1.3. Центральный процессор	Содержание учебного материала Характеристики процессоров. Режимы работы, классификация и типы процессоров. Конструктивное исполнение. Обзор основных современных моделей.	2	3	2,3	
Тема 1.4. Оперативная и кэш-память	Содержание учебного материала Оперативная память: основные принципы функционирования. Типы памяти. Технические характеристики, конструктивное исполнение. Режимы и технологии работы памяти. Кэш-память: назначение, виды, применение. Самостоятельная работа: 1. Рассмотреть многопроцессорные системы и их эффективность. 2. Составить основные характеристики персонального компьютера. 3. Составить список производителей материнских плат. 4. Перечислить основные программы по тестированию устройств компьютера.	2 1	3,4	2	
Раздел 2. Периферийные устройства средств ВТ		68			
Тема 2.1. Общие принципы построения	Содержание учебного материала Классификация периферийных устройств персонального компьютера. Интерфейсы подключения периферийных устройств. Общие принципы построения. Программная поддержка работы.	2	4	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 4.1, 4.2
Тема 2.2. Дисковая подсистема	Содержание учебного материала Накопители на гибких и магнитных дисках: принципы действия, технические характеристики, основные компоненты. Накопители на жестких магнитных дисках: форм-факторы, принципы работы, типы, основные характеристики, режимы работы, конфигурирование и форматирование магнитных дисков. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков. Логическая структура и формат магнитооптических и компакт-дисков. Приводы CD-R (RW), DVD-R (RW), ZIP: принцип	4	5,6	2,3	

	действия, основные компоненты, технические характеристики. Магнитооптические накопители, стримеры, флэш-диски. Обзор основных современных моделей.				
	Лабораторные занятия: 1. Работа с программным обеспечением по обслуживанию жестких дисков. Запись информации на оптические носители.	4	5-8	3	
Тема 2.3. Видеоподсистемы	Содержание учебного материала Мониторы на электронно-лучевой трубке, жидкокристаллические мониторы: основные принципы работы, технические характеристики, энергосбережение, защита от излучений. Основные производители мониторов и обзор основных моделей. Видеоадаптеры: типы, основные компоненты и характеристики. Выбор видеоадаптера. Устройства захвата и ввода-вывода видеосигнала: основные компоненты и характеристики. Линейный и нелинейный монтаж: функции, средства сжатия. Интерфейс DirectX. Программное обеспечение аппаратных средств ввода-вывода сигнала.	2	6	2,3	
	Практические занятия: 1. Работа с ПО. Запись и воспроизведение видеофайлов.	2	7	3	
Тема 2.4. Звуковоспроизводящие системы	Содержание учебного материала Основные компоненты звуковой подсистемы ПК. Принципы обработки звуковой информации. Принципы работы и технические характеристики: звуковых карт, акустических систем. Спецификации звуковых систем. Программное обеспечение. Форматы звуковых файлов. Средства распознавания речи.	2	7,8	2	
	Практические занятия: 1. Подключение звуковой подсистемы ПК. Работа с ПО. Запись и воспроизведение звуковых файлов.	2	8	3	
Тема 2.5. Устройства вывода информации на печать	Содержание учебного материала Классификация устройств вывода информации на печать. Принципы и технические характеристики: матричных, струйных, лазерных, светодиодных и сублимационных принтеров, плоттеров. Параметры работы принтеров. Правила эксплуатации принтеров. Обзор основных современных моделей.	2	9	2,3	
	Практические занятия: 1. Подключение к системному блоку. Установка на компьютере пользователя. Замена картриджа. 2. Проверка работы принтеров, распечатка проверочной страницы.	2	9,10	3	
Тема 2.6. Манипуляторные устройства ввода информации	Содержание учебного материала Принципы работы и технические характеристики: клавиатуры, мыши, джойстика, трекбола, дигитайзера. Параметры работы манипуляторных устройств ввода информации. Настройка параметров работы клавиатуры, мыши.	2	10	2,3	
Тема 2.7. Сканеры	Содержание учебного материала Классификация сканеров. Принципы работы и способы формирования изображения. Технические характеристики сканеров. Программный интерфейс, программное обеспечение. Обзор основных современных моделей.	2	11	2,3	
	Практические занятия: 1. Настройка параметров работы сканера. 2. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов.	2	11,12	3	

Тема 2.8. Технические средства сетей ЭВМ	Содержание учебного материала					
	Назначение и краткая характеристика сетевого оборудования: кабельная система, сетевые адаптеры, концентраторы, мосты и коммутаторы, принт-серверы. Модемы: принцип работы, факс-модем, типы модемов, режимы работы. Протоколы сжатия данных и коррекция ошибок. Установка модема и настройка параметров работы. Обзор основных моделей.	4	12,13	2,3		
	Лабораторные занятия: 1. Просмотр параметров модема и настройка.	4	9-12	3		
Тема 2.9. Нестандартные периферийные устройства ПК	Содержание учебного материала					
	Интерфейсы нестандартных периферийных устройств. Комбинированные периферийные устройства ПК. Обзор основных моделей. Принцип работы и основные технические характеристики: цифровые проекторы, плазменные панели, цифровые фото- и видеокамеры, карманные ПК и смартфоны. Обзор основных моделей.	2	13,14	2		
	Лабораторные занятия 1. Подключение к системному блоку и инсталляция внешних устройств.	4	13-16	3		
	Самостоятельная работа: 1. Запишите основные характеристики современных мониторов. Составьте список возможных интеграций видеоадаптеров. Определите основные направления по применению устройств формирования объемных изображений. 2. Составить основные характеристики аппаратных средств мультимедиа. Составить классификацию веб-камер по характеристикам. 3. Опишите гибридные устройства подготовки и ввода информации. Укажите сканеры, применяемые в разных областях. Составьте список основных модификаций устройств ввода. 4. Поясните, какие принтеры применяются на почтах, в банках, в магазинах и тд. Выяснить имеет ли значение качество бумаги для копировальной техники. Какие расходные материалы необходимо учитывать при эксплуатации копировальной техники. 5. Выясните новинки мобильных компьютеров и их ресурсные возможности. Назначение гибридных устройств.	2				
Раздел 3. Использование средств ВТ		10				
Тема 3.1. Рациональная конфигурация средств ВТ	Содержание учебного материала				ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 4.1, 4.2	
	Классификация и необходимые ресурсы задач, решаемых при помощи компьютера. Обоснование и выбор конфигурации ПК с учетом факторов морального и физического старения компонентов компьютера для достижения оптимального соотношения «цена – производительность – срок службы». Подбор рациональной конфигурации средств ВТ исходя из экономических возможностей заказчика.	2	14	2		
	Практические занятия: 1. Подбор рациональной конфигурации средств ВТ исходя из экономических возможностей заказчика.	2	15	3		
Тема 3.2. Совместимость аппаратного и программного обеспечения средств ВТ	Содержание учебного материала					
	Совместимость аппаратного и программного обеспечения средств ВТ. Модернизация аппаратных средств.	2	15,16	2		

Тема 3.3. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования средств ВТ	Содержание учебного материала				
	Возможности ресурсо- и энергосбережения средств ВТ. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования средств ВТ.	2	16	2	
	Самостоятельная работа: 1. Опишите основные стандарты сертификации блоков питания. Что означает пиковая мощность блока питания.	1			
Консультации		2			
Экзамен		6			
Всего:		76			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Дьячков В.П. Аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.П. Дьячков. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 153 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14249-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544113>.
2. Пачкин С.Г. Вычислительные машины и системы: практикум: [16+] / С.Г. Пачкин; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. – 118 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700800>.

Дополнительная литература:

1. Новожилов О.П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 511 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18446-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/535024>.
2. Фоминых Е.И. Арифметико-логические основы вычислительной техники: учебное пособие / Е.И. Фоминых, Т.Е. Фоминых, Ю.Л. Пархоменко. – 2-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2022. – 224 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697619>.
3. Цифровая электроника: учебное пособие: в 2 частях: [16+] / О.В. Непомнящий, М.С. Медведев, А.П. Яблонский [и др.]; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – Часть 1. Основы. – 236 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705601>.

Интернет – ресурсы:

1. Википедия – Свободная энциклопедия. Режим доступа: [<http://ru.wikipedia.org> 11.05.2025].
2. Нетбуки. Планшеты. Сенсорные телефоны. Мобильные компьютеры. Гаджеты. Обзоры устройств. Технологии. Режим доступа: [<http://hi-tech.mail.ru> 11.05.2025].
3. Оперативные новости, обзоры и тестирования компьютеров, видеокарт, процессоров, материнских плат, памяти и принтеров, цифровых фотоаппаратов и видеокамер, смартфонов и планшетов, мониторов и проекторов. Режим доступа: [<http://www.ixbt.com> 11.05.2025].
4. Матбюро: учебники по теории вероятностей. Режим доступа [http://www.matburo.ru/st_subject.php?p=tv 11.05.2025].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- получать информацию о параметрах компьютерной системы;- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- устный опрос по теоретическому материалу;- письменные самостоятельные работы;- проверка выполнения домашних заданий;- защита рефератов;- оценка защиты лабораторных работ;- доклады, подготовленные в процессе самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>