

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель научно-методического совета

_____ А.В. Долгих

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

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

2023 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: Братский педагогический колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Войтухов Юрий Николаевич, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «26» мая 2023 г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «16» июня 2023 г., 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 языке.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, 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 <i>экзамена</i> | 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.ОК 2.ОК 4.ОК 5. ОК 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 1-4 | 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.ОК 2. ОК 4.ОК 5. ОК 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.ОК 2. ОК 4.ОК 5. ОК 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. Пьявченко А. О. Архитектура, основы программирования и применения AVR-микроконтроллеров и ARM-микросистем: учебное пособие: [16+] / А. О. Пьявченко, В. А. Переверзев; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. – Часть 1. – 376 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598674>.
2. Рябошапко Б.В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW: учебное пособие / Б.В. Рябошапко; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Институт высоких технологий и пьезотехники. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. – 182 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561244>.

Дополнительная литература:

1. Веретехина С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем: учебник: [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 307 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>.
2. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения): учебник: [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – 144 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782>.

Интернет – ресурсы:

1. Википедия – Свободная энциклопедия. Режим доступа: [<http://ru.wikipedia.org> 11.05.2023].
2. Матбюро: учебники по теории вероятностей. Режим доступа [http://www.matburo.ru/st_subject.php?p=tv 11.05.2023].
3. Нетбуки. Планшеты. Сенсорные телефоны. Мобильные компьютеры. Гаджеты. Обзоры устройств. Технологии. Режим доступа: [<http://hi-tech.mail.ru> 11.05.2023].
4. 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> 11.05.2023].

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> |