Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
«_23_» ___05___ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Муром, 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 №1547 от 09 декабря 2016 года.

Кафедра-разработчик: информационных систем.

Рабочую программу составил: к. ф-м. н. доцент Кулигин М. Н.

_____ от «17» мая 2023 г.
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС.

Протокол № 18 от «17» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой ИС *Андрианов Д.Е.* _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование .

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств является общепрофессиональной дисциплиной

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

Цель дисциплины - формирование у студентов знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования компьютерных систем;

- обучение студентов принципам устройства, логике работы и принципам взаимодействия между собой составляющих компьютера;
- развитие профессиональных навыков сборки, эксплуатации и профилактики персонального компьютера, а так же диагностики неполадок;
- формирование профессиональных компетенций в области поддержки и сопровождения функционирования информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Принципы работы основных логических блоков системы (ПК 4.1., ПК 4.2.);
- Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности (ПК 4.1., ПК 4.2.);
- Периферийные устройства вычислительной техники (ПК 4.1., ПК 4.2.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач (ПК 4.1., ПК 4.2.);
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств (ПК 4.1., ПК 4.2.);
- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств (ПК 4.1., ПК 4.2.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 34 часа;
самостоятельной нагрузки обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
В том числе:	
лекционные занятия	16
практические занятия	18
лабораторные работы	
контрольные работы	
курсовая работа / индивидуальный проект	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
Раздел 1	**Вычислительные приборы и устройства. Алгоритмы и вычисления.**		
Тема 1.1 Принципы работы и классификация ЭВМ	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ.	1	2
	Практические занятия. Основные понятия и характеристики архитектуры ЭВМ.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка реферата на тему: Последовательностные логические устройства.	4	3
Тема 1.2 Принципы организации ЭВМ. Основные классы современных ЭВМ	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка реферата на тему: Информация и технические средства её обработки.	3	3
Тема 1.3 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Форматы хранения чисел в ВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Операции с числами в прямом двоичном и шестнадцатеричном кодах. Схемные логические	2	1

	элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	Практические занятия. Логические схемы элементов компьютера.	2	2
Тема 1.4 Классификация и типовая структура микропроцессоров	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Организация работы и функционирование процессора. Архитектура МП и системы команд. Микропроцессоры типа CISC, RISC. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.	4	1
	Практические занятия. Функциональная структура процессора. Программно-доступные регистры микропроцессора 8086, их назначение и функциональные возможности. Регистровая структура универсального микропроцессора.	8	2
Тема 1.5 Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Характеристика основных блоков ЭВМ и их назначение. Взаимосвязь аппаратных и программных средств ЭВМ. Внешние устройства компьютера.	3	1
	Практические занятия. Устройство и принцип работы компьютерного блока питания стандарта АТХ.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка реферата на тему: Основные функциональные блоки современных материнских плат.	3	3
Раздел 3	**Персональные компьютеры**		
Тема 3.1 Организация работы памяти компьютера	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Принципы хранения информации. Виды памяти в технических средствах информатизации. Адресное пространство памяти компьютера.	2	1
	Практические занятия. Адресные регистровые запоминающие устройства (РЗУ) с произвольным доступом. Иерархическая организация памяти компьютера.	4	2
Раздел 4	**Вычислительные системы**		
Тема 4.1 Архитектура вычислительных систем	*Содержание учебного материала*		
	Лекционные занятия. Суперкомпьютеры и Кластеры. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2	1
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Лекционная аудитория

Техническими средствами не оборудована

Компьютерный класс

Проектор ViewSonic PG603X DLP Экран Lumien Персональный компьютер RUSCO – 19 шт. Коммутатор D-Link Маршрутизатор беспроводной N ASUS RT-AC66U

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

Google Chrome (Лицензионное соглашение Google)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 c. ISBN 978-5-4488-0363-5. . http://www.iprbookshop.ru/86191.html
2. Гагарина, Л. Г. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. И. Кононова. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 368 c. . http://www.iprbookshop.ru/94943.html
3. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 76 c. — ISBN 978-5-7782-4003-2.. http://www.iprbookshop.ru/98695.html

Дополнительные источники:

1. Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 192 c. — ISBN 978-5-7638-3620-2. . http://www.iprbookshop.ru/100091.html
2. Пьявченко, А. О. Архитектура, основы программирования и применения AVR-микроконтроллеров и ARM-микросистем. Ч.1 : учебное пособие / А. О. Пьявченко, В. А. Переверзев. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 374 c. — ISBN 978-5-9275-3429-6, 978-5-9275-3430-2. http://www.iprbookshop.ru/100172.html

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека ВлГУ - http://e.lib.vlsu.ru/
2. электронная библиотечная система "BOOK.ru" (http://book.ru/)
3. электронная библиотечная системы "IPRBooks" (http://www.iprbookshop.ru/)
4. электронная библиотечная система "iBooks.ru" (http://www.ibooks.ru/)
5. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые
6. Сайт: http://www.ixbtcorn/
7. Сайт: http://3dnews.ru/
8. Сайт: hup://www.hardasoft.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач	Индивидуальный контроль при выполнении и защите лабораторных работ и заданий по практике.
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств	Индивидуальный контроль при выполнении и защите лабораторных работ и заданий по практике.
пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств	Индивидуальный контроль при выполнении и защите лабораторных работ и заданий по практике.
Принципы работы основных логических блоков системы	Индивидуальный контроль при выполнении и защите лабораторных работ и заданий по практике.
Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности	Индивидуальный контроль при выполнении и защите лабораторных работ и заданий по практике.
Периферийные устройства вычислительной техники	Индивидуальный контроль при выполнении и защите лабораторных работ и заданий по практике.

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Архитектура аппаратных средств

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

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

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Защищённые отчеты по практическим работам, выполненные практические задания	10
Рейтинг-контроль 2	Защищённые отчеты по практическим работам, выполненные практические задания	20
Рейтинг-контроль 3	Защищённые отчеты по практическим работам, выполненные практические задания	20
Посещение занятий студентом		
Дополнительные баллы (бонусы)	Устный опрос по темам лекционных занятий	10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Устный опрос по темам подготовленных рефератов	15

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

В результате освоения учебной дисциплины Архитектура компьютерных систем обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии НПО / специальности СПО 09.02.07 Программирование в компьютерных системах , квалификация – техник-программист следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У1.Получать информацию о параметрах аппаратных средств компьютера;

У2.Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютера;

У3. Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

З1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;

З2. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

З3. Организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;

З4. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

З5. Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;

З6. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:
Форма контроля и оценивания

Уметь:

У1. Получать информацию о параметрах аппаратных средств компьютера;

ОК 1-7

Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.

Опрос фронтальный, индивидуальный.

Тестовое задание.

Самостоятельная работа.

У2.Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

ОК 1-7

Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Использование специализированных программных средств отладки программных модулей.

Опрос фронтальный, индивидуальный.

Тестовое задание.

Самостоятельная работа.

У3. Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;

ОК 1-7

Обоснованность выбора информационных источников для решения профессиональных задач. Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Опрос фронтальный, индивидуальный.

Тестовое задание.

Самостоятельная работа.

Знать:

З1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;

Выполнять конфигурирование аппаратных устройств; управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя; - управлять дисками и файловыми системами

Практические занятия

Устный опрос

Творческие работы (подготовка презентаций по тематике самостоятельной работы)

З2. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

Использование специализированных программных средств отладки программных модулей.

Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий.

Практические занятия

Устный опрос

Творческие работы (подготовка презентаций по тематике самостоятельной работы)

З3. Организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;

Тестирование и отладка программного средства. Использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем

Практические занятия

Устный опрос

Творческие работы (подготовка презентаций по тематике самостоятельной работы)

Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

Выполнять конфигурирование аппаратных устройств; управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя; - управлять дисками и файловыми системами

Практические занятия

Устный опрос

Творческие работы (подготовка презентаций по тематике самостоятельной работы)

Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;

Использование специализированных программных средств отладки программных модулей.

Разработка компонент программных модулей с использованием современных инструментальных средств и технологий.

Практические занятия

Устный опрос

Творческие работы (подготовка презентаций по тематике самостоятельной работы)

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

Выполняется проверка уровня выполнения индивидуальных заданий в рамках практических работ.

Для оценки уровня теоретических и практических знаний используется контрольный устный или письменный опрос студентов по тематике предшествующих лекционных и практических занятий, выполняются и защищаются в форме устного опроса и наглядной демонстрации лабораторные работы. Итоговым средством оценки уровня знаний по курсу является Экзамен, который проводится в устной форме (в форме собеседования) на основании перечня контрольных вопросов и практических заданий по данной дисциплине.

Самостоятельная работа включает подготовку к практическим занятиям, к рейтинг-контрольным работам.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Что включает в себя Программная модель процессора (микропроцессора) семейства I8086, дать определение этому понятию

2. Внутренние регистры процессора (микропроцессора) семейства I8086,, перечислите и охарактеризуйте назначение этих регистров

3. Назначение и название программы для трансляции (перевода) текста программы с языка ассемблера в машинный код процессора?

4. Командный цикл работы МП: что определяет, в чём измеряется?

5. Что такое цикл в языке программирования, структура циклической программы на языке Ассемблера на конкретных примерах?

6. Текст программы на языке ассемблера состоит из команд микропроцессора и директив компилятора языка Ассемблера. Назовите отличие команд от директив компилятора на конкретных примерах.

7. Приведите примеры и описание команд языка Ассемблера, с помощью которых можно организовать цикл

8. Назовите специальные регистры процессора I8086 и команды для работы со стеком, перечислите их с кратким описанием по их назначению?

9. Какие регистры и в каком порядке автоматически сохраняются МП-ом 8086 в стеке при переходе на п/п обработки прерывания?

10. С помощью, какой логической операции можно проинвертировать один полубайт 8-мибитного числа, хранящегося в регистре AL, а второй полубайт оставить без изменений?.

11. Форматы хранения чисел в ВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Операции с числами в прямом двоичном и шестнадцатеричном кодах.

12. Даны три числа 9Fh, 53h и D9h: необходимо перевести эти числа в двоичный код, отдельно определить их сумму по модулю 2 (лог. операция исключающая ИЛИ) и арифметическую сумму и ответить на вопрос:

помещаются или нет эти результаты в 8-ми битный регистр?

13. С какой целью в ПК для представления отрицательных чисел в памяти компьютера используют дополнительный код, и что это такое на конкретном примере.

14. Назначение регистра флагов микропроцессора?

15. Какие из ниже приведенных команд относятся к командам передачи данных МП 8086?

1.) Xlat
2.) Dec
3.) Mov
4.) Lea
5.) Add

3. Элементом статической памяти в ПК является?
1.) Триггер
2.) Регистр
3.) Интегральный конденсатор
4.) Ячейка памяти

4. Элементом динамической памяти в ПК является?
1.) Интегральный конденсатор
2.) Ячейка памяти
3.) Регистр
4.) Триггер

Укажите назначение таблицы векторов прерываний
1.) Связь адреса обработчика прерывания с номером прерывания;
2.) Связь номера прерывания с остальными прерываниями;
3.) Связь адреса обработчика с конкретным значением в ячейке памяти;
4.) Связь адреса обработчика прерывания с начальным адресом таблицы векторов прерываний

Назначение данного фрагмента программы?

```
…
mov AX,0B800h  ; адрес  видеобуфера в компьютере IBM PC.
mov ES,AX
MOV SI, 0
MOV DI, 0
MOV AH, 3Fh
MOV CX, Len_str  ; длина строки msg
M1: MOV AL, msg[SI]
MOV ES:[DI], AX
        INC SI
        INC DI
        INC DI
Loop M1
```

1. Вывод на экран строки msg с использованием функции 3Fh;
2. Вывод на экран строки длиной Len_str с использованием функции 3Fh.
3. Вывод на экран строки msg с использованием текстового видеобуфера.
4. Запись строки msg в файл с использованием функции 3Fh;

. Назначение данного фрагмента программы?

```
MOV AH, 0AH
LEA DX, BUF    ; переменная BUF объявлена в сегменте данных
INT 21H
```

1. Вывод на экран строки с адресом BUF;
2. Запись строки с адресом BUF в файл.
3. Ввод символа с клавиатуры в BUF.
4. Ввод строки символов с клавиатуры в BUF

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке i:\09_02_07\09_02_07-24-25\Архитектура_Апар_Средсв\

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.