

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

« 16 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: программной инженерии.

Рабочую программу составил: К. Ф.-М. Н. доцент, Кулигин Михаил Николаевич

_____ «_____» _____ Г.
(подпись) (дата)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИИ.

Протокол № _____ от «_____» _____ Г.

Заведующий кафедрой ПИИ *Жизняков А.Л.*

(подпись)

3
СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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:

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 учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач (ОК-4, ОК-5, ПК 32);
- - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств (ОК-4, ОК-5, ПК 32);
- - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств (ОК-4, ОК-5, ПК 32).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Принципы работы основных логических блоков системы (ОК-4, ОК-5, ПК 32);
- Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности (ОК-4, ОК-5, ПК 32);
- Периферийные устройства вычислительной техники (ОК-4, ОК-5, ПК 32).

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

- ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

- ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ПК 11. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
- ПК 12. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
- ПК 15. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля
- ПК 23. Решать вопросы администрирования базы данных
- ПК 24. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных
- ПК 31. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
- ПК 32. Выполнять интеграцию модулей в программную систему
- ПК 34. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 195 часов, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 130 часов;
самостоятельной нагрузки обучающегося 65 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	4 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	195
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	130
В том числе:	
лекционные занятия	44
практические занятия	50
лабораторные работы	36
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	65
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
	4 семестр		
Раздел 1	Вычислительные приборы и устройства. Алгоритмы и вычисления.		
Тема 1.1 Принципы работы и классификация ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ.	2	2
	<i>Практические занятия.</i> Основные понятия и характеристики архитектуры ЭВМ.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Подготовка реферата на тему: Последовательностные логические устройства. Подготовка реферата на тему: Функциональные характеристики ЭВМ. Подготовка реферата на тему: Основные блоки ЭВМ, назначение и функциональные характеристики микропроцессора. Подготовка реферата на тему: Схемы регистров их функциональные возможности и области применения.	22	3
Тема 1.2 Принципы организации ЭВМ. Основные классы современных ЭВМ	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Лекционные занятия.</i> Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	4	1

	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Подготовка реферата на тему: Информация и технические средства её обработки. Подготовка реферата на тему: Чипсет: назначение и схема функционирования. Подготовка реферата на тему: Методы тестирования аппаратных средств ПК.	11	3
Тема 1.3	<i>Содержание учебного материала</i>		
Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<i>Лекционные занятия.</i> Арифметические и логические основы и логические элементы ЭВМ. 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 элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	8	1
	<i>Практические занятия.</i> Логические схемы элементов компьютера, на базе которых строятся процессор и память компьютера. Логические схемы элементов компьютера, на базе которых строятся процессор и память компьютера. Схемы регистров их функциональные возможности и области применения. Схемы регистров их функциональные возможности и области применения.	8	2
	<i>Лабораторные работы.</i> Основы программирования на языке Ассемблера в среде эмулятора Eui8086. Изучение основ языка Ассемблера на базе эмулятора процессора 8086. Изучение программной модели процессора 8086 на базе эмулятора процессора 8086.	12	3
Тема 1.4	<i>Содержание учебного материала</i>		
Классификация и типовая структура микропроцессоров	<i>Лекционные занятия.</i> Организация работы и функционирование процессора. Архитектура 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.	8	1
	<i>Практические занятия.</i> Функциональная структура процессора. Программно-доступные регистры микропроцессора 8086, их назначение и функциональные возможности. Программно-доступные регистры микропроцессора 8086, их назначение и	20	2

	<p>функциональные возможности. Регистровая структура (программная модель) универсального микропроцессора. Основы программирования на языке Ассемблера 8086. Архитектура процессора - система команд базового процессора ПК IBM PC. Побитовые операторы в программировании. Регистровая структура универсального микропроцессора. Аппаратные средства защиты информации в микропроцессоре.</p>		
	<p><i>Лабораторные работы.</i> Арифметические и поразрядные логические операции над байтами.</p>	4	3
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Подготовка реферата на тему: Классификация процессоров по архитектуре системы команд. Подготовка реферата на тему: Аппаратные средства защиты информации в микропроцессоре.</p>	7	3
Тема 1.5 Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>		
	<p><i>Лекционные занятия.</i> Характеристика основных блоков ЭВМ и их назначение. Взаимосвязь аппаратных и программных средств ЭВМ. Системная шина компьютера, её назначение и технические характеристики. Внешние устройства компьютера.</p>	10	1
	<p><i>Практические занятия.</i> Клавиатура ПК. Блок питания компьютера. Порты ввода-вывода контроллеров внешних устройств</p>	8	2
	<p><i>Лабораторные работы.</i> Циклическое исполнение программ на примерах выполнения команд сравнения, сдвига и команд условных и безусловных переходов. Стек и его назначение при организации подпрограмм</p>	8	3
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Подготовка реферата на тему: Основные функциональные блоки современных материнских плат. Подготовка реферата на тему: Системная шина компьютера и ее параметры. Подготовка реферата на тему: Назначение контроллеров при взаимодействии ПК с периферийными устройствами. Подготовка реферата на тему - Периферийные устройства вычислительной техники. Подготовка реферата на тему: Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики. Подготовка реферата на тему: Дисковые накопители.</p>	21	3
Раздел 3	Персональные компьютеры		
Тема 3.1	<i>Содержание учебного материала</i>		
Организация работы памяти компьютера	<p><i>Лекционные занятия.</i> Принципы хранения информации. Виды памяти в технических</p>	8	1

	средствах информатизации. Адресное пространство памяти компьютера. Память компьютера и её иерархическая организация. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.		
	<i>Практические занятия.</i> Адресные регистровые запоминающие устройства (РЗУ) с произвольным доступом. Иерархическая организация памяти компьютера. Полупроводниковые микросхемы памяти.	6	2
	<i>Лабораторные работы.</i> Изучение структуры программы формата .COM. Изучение структуры программы формата .EXE. . Цепочечные команды	12	3
Раздел 4	Вычислительные системы		
Тема 4.1	<i>Содержание учебного материала</i>		
Архитектура вычислительных систем	<i>Лекционные занятия.</i> Суперкомпьютеры и Кластеры. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	4	1
	<i>Практические занятия.</i> Гарвардская и Принстонская архитектуры ВМ. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой. Вычислительные системы на базе RISC - процессоров.	6	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Подготовка реферата на тему: Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой.	4	3
Всего:		195	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание новых 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

Лаборатория информационно – коммуникационных систем.

Сервер «АйТек» на базе 2 процессоров Intel Xeon;

12 компьютеров Intel Core i5-2400 3,10 GHz; 4гб, DVD-R/ Philips 19'; интерактивная доска SMART Board 480 со встроенным проектором V25.

Программное обеспечение:

Microsoft Visual Studio 2015 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года);

Libre Office v.5 (free software, MPL).

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 с. 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 с. . URL: <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 с. — ISBN 978-5-7782-4003-2.. URL: <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 с. — ISBN 978-5-7638-3620-2. . URL: <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 с. — ISBN 978-5-9275-3429-6, 978-5-9275-3430-2. URL: <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: <http://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 компьютерных устройств для выполнения 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.

Рецензент (эксперт): _____

(место работы, занимаемая должность)