

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Аннотация к РПД Б1.О.20 «Архитектура вычислительных систем»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Владелец: Федулов Александр Сергеевич  
Сертификат: 5A022291D0DE01CCADCB2B81371C7969  
Действителен: 06.05.2025 - 30.07.2026

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

### Б1.О.20 «Архитектура вычислительных систем»

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Итого за курс										Каф	Сем		
			Контроль	Академических часов								З.е.	Неделя	Контроль	Академических часов										З.е.	Неделя
				Всего	Контакт	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль				Всего	Контакт	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Контроль				
8	Б1.О.20	Архитектура вычислительных систем	Экс, КР	216	76	34	34		8	104	36	8		Экс, КР	216	76	34	34		8	104	36	8		15	3

Формируемые компетенции: ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7

### Содержание дисциплины

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p>Лекционные занятия, количество - 17 по 2 часа.</p> <p>1.1. Организация ЭВМ и систем. Основные характеристики. Области применения ЭВМ различных классов. Классификация компьютеров по областям применения. Понятие «Архитектура» вычислительной системы</p> <p>1.2. Иерархия памяти. Принципы организации основной памяти. Виртуальная память и организация защиты памяти. Кэш-память. Оперативная память.</p> <p>1.3. Память ВС разделяемая и распределенная. Когерентность памяти</p> <p>1.4. Внешняя память. Дисковые накопители. Память на гибких и жестких магнитных дисках. Электронные накопители SSD. . Организация структур памяти RAID</p> <p>1.5. Классификация процессоров. Функционирование и структурная организация процессоров.</p> <p>1.6. Методы адресации и типы данных. Система команд. Ассемблер. Архитектура процессоров IA-32. Регистры и адресация, форматы машинных команд IA-32.</p> <p>1.7. Конвейерная организация. Организация конвейера и оценка его производительности. Вопросы бесконфликтной работы конвейера. Оптимизация конвейера. Конвейерная и суперскалярная обработка. Параллелизм на уровне выполнения команд. Динамическое планирование. Минимизация конфликтов.</p> <p>1.8. Периферийные устройства. Параметры. классификация. Устройства ввода информации и целеуказания</p> <p>1.9. Интерфейсы. Особенности организации и использования.</p> <p>1.10. Интерфейсы PCI, AGP, EISA, PCI express..</p>

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
	<p>1.11. Устройства вывода информации на бумажные и пленочные носители. Система печати ОС. Интерфейсы печатающих устройств</p> <p>1.12. Устройства отображения. Структура, ресурсы, возможности обработки изображений.</p> <p>1.13. Устройства ввода данных и целеуказания. Клавиатура: мембранная, оптическая, сенсорная. Сенсорные экраны. Электронная "мышь"</p> <p>1.14. Прерывания. Система прерывания программ. Ввод-вывод по прерываниям. Прямой доступ к памяти.</p> <p>1.15. Классификация параллельных ВС. Сетевые архитектуры. Топология сетевых ВС</p> <p>1.16.. Метрики параллельных вычислений. Законы Амдала, Густафсона, Сана-Ная, Карпа-Флетта. Классификация Флинна.</p> <p>1.17. Перспективы развития вычислительных систем.</p>
2	<p>Лабораторные работы, количество - 8 по 4 (2) часа.</p> <p>2.1. Основы ассемблера (4 ч.).</p> <p>2.2. Способы адресации (4 ч.).</p> <p>2.3 Команды управления (4 ч.).</p> <p>2.4. Размещение переменных в памяти (4 ч.).</p> <p>2.5 Быстродействие оперативной памяти (4 ч.).</p> <p>2.6. Дамп памяти (4 ч.).</p> <p>2.7. Идентификация процессора (4 ч.).</p> <p>2.8. Измерение производительности (4 ч.).</p>
3	<p>Курсовая работа «Архитектура вычислительных систем».</p> <p>Выполнение индивидуального задания, предполагающего разработку программы на языке высокого уровня с реализацией основного вычислительного алгоритма на ассемблере.</p> <p>Примерная тематика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сортировка последовательностей;</li> <li>• статистическая обработка;</li> <li>• вычисление экстремальных значений;</li> <li>• редактирование;</li> <li>• операции над множествами;</li> <li>• численные методы.</li> </ul>
4	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>4.1. Подготовка к защите лабораторных работ.</p> <p>4.2. Подготовка с практическим занятиям.</p> <p>4.2. Самостоятельное изучение теоретических материалов по следующим вопросам.</p> <p>Поколения ЭВМ.</p> <p>Тестирование оперативной памяти.</p>

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
	<p>Современные процессоры CISC, RISC.  Язык ассемблера IA-32.  Интерфейсы IDE/ATA/ATAPI, SATA, USB, VGA, HDMI.  Оптические накопители CD, DVD, Blu-ray.  Принтеры: матричные, термографические, лазерные, струйные, сублимационные, термовосковые.  Устройства отображения на основе ЭЛТ, ЖК, плазменных панелей, LED и OLED.  Законы Амдала, Густафсона, Сана-Ная, Карпа-Флетта.  Векторные ВС. Матричные ВС. Ассоциативные ВС. ВС с систолической архитектурой.  4.3. Выполнение КРП.</p>

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2026 \_\_\_\_\_

Образовательный стандарт (СУОС) от 20.12.2023