

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«б» сентября 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.10 Архитектура компьютеров**

Направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль): **Математическое и информационное моделирование**

Форма обучения: очная
Курс – 1
Семестр – 2
Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

Форма отчетности: зачет – 2 семестр

Программу разработал:
кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Одобрена на заседании кафедры
«01» сентября 2019 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ Е.П. Емельченков

Смоленск
2019

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.10 «Архитектура компьютеров» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Архитектура компьютеров», относятся знания, умения и навыки, полученные при изучении школьного курса информатики. Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Архитектура компьютеров» понадобятся при изучении дисциплин «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Языки и методы программирования». Необходимость освоения дисциплины обусловлена возросшей ролью использования компьютерных технологий в процессе подготовки IT-специалиста. Основной целью освоения дисциплины является получение представления о различных уровнях представления компьютера: уровне элементов и уровне устройств. В курсе даются основные сведения об архитектуре ЭВМ, изучаются язык ассемблера и способы отображения на этот язык основных конструкций языков программирования высокого уровня, рассматриваются элементы систем программирования.

Знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться студентами на всех этапах обучения в вузе; при изучении различных дисциплин учебного плана (дисциплина является базовой для общеинженерного блока); в ходе дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности; Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен анализировать требования и проектировать программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, вычислительные модели и модели данных для реализации элементов новых (или известных) программных продуктов.	Знает: возможности существующей программно-технической аппаратуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методики формализации и алгоритмизации поставленных задач. Умеет: проводить анализ требований к программному обеспечению, вырабатывать варианты их реализации, проводить оценку и обоснование вырабатываемых решений; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, применять стандартные алгоритмы, использовать программные средства для графического

	<p>отображения алгоритмов.</p> <p>Владеет: методами анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости их реализации, навыками по проектированию программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, информационных ресурсов сети Интернет.</p>
--	---

3. Содержание дисциплины

1. **История развития вычислительной техники.** Эволюция вычислительной техники. Понятие об архитектуре компьютера. Поколения ЭВМ и их классификация. Принципы архитектуры фон Неймана. Персональные компьютеры. Основные способы построения вычислительных систем малого класса. Канальная и шинная системотехника. Системные и локальные шины. Основные компоненты вычислительной системы. Архитектура с общей шиной. IBM-PC – как пример реализации архитектуры с общей шиной.
2. **Способы представления информации в компьютере.** Основные элементы двоичного кода. Системы счисления. Кодирование информации.
3. **Центральный процессор. Команды и данные. Язык ассемблера.** Принципы построения процессора. Микропроцессор. Регистры микропроцессора. Исполнение и отладка команд. Память адресации микропроцессоров. Структура и функции центрального процессора. Управление шиной и памятью микропроцессора. Многопроцессорные (многоядерные) системы. Команды и данные. Вычисление арифметических выражений. Пошаговое выполнение программ. Условные переходы и циклы.
4. **Устройства хранения информации.** Характеристики и свойства памяти компьютера. Оперативная память. ПЗУ и ППЗУ. Принципы записи и считывания информации. Внешняя память компьютера.
5. **Системы ввода/вывода. Устройства ввода.** Общие сведения о системе ввода/вывода. Внешние устройства. Обмен информацией. Методы управления вводом/выводом. Устройства ввода данных, их разновидности и основные характеристики.
6. **Устройства вывода информации.** Мониторы. Принтеры. Плоттеры. Звуковые системы. Проекторы.
7. **Интерфейсы вычислительной системы – типы, назначение, принципы работы.** Архитектура системных интерфейсов. Интерфейс PCI. Интерфейс AGP. Интерфейс PCI Express. Интерфейсы накопителей. Внешние интерфейсы для подключения периферии.
8. **Средства сетевой интеграции в вычислительные системы.** Виды модемов. Беспроводные сети. VoIP. Конвертеры и повторители. Концентраторы. Коммутаторы.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	История развития вычислительной техники	4	2	–	2
2	Способы представления информации в компьютере	12	2	8	2
3	Центральный процессор. Команды и данные. Язык ассемблера	16	2	12	2
4	Устройства хранения информации	4	2	–	2
5	Системы ввода/вывода. Устройства ввода	10	2	4	4
6	Устройства вывода информации	10	2	4	4
7	Интерфейсы вычислительной системы – типы, назначение,	10	2	4	4

	принципы работы				
8	Средства сетевой интеграции в вычислительные системы	6	2	–	4
	Итого	72	16	32	24

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

- История развития вычислительной техники.** Эволюция вычислительной техники. Понятие об архитектуре компьютера. Поколения ЭВМ и их классификация. Принципы архитектуры фон Неймана. Персональные компьютеры. Основные способы построения вычислительных систем малого класса. Канальная и шинная системотехника. Системные и локальные шины. Основные компоненты вычислительной системы. Архитектура с общей шиной. IBM-PC – как пример реализации архитектуры с общей шиной.
- Способы представления информации в компьютере.** Основные элементы двоичного кода. Системы счисления. Кодирование информации.
- Центральный процессор. Команды и данные. Язык ассемблера.** Принципы построения процессора. Микропроцессор. Регистры микропроцессора. Исполнение и отладка команд. Память адресации микропроцессоров. Структура и функции центрального процессора. Управление шиной и памятью микропроцессора. Многопроцессорные (многоядерные) системы. Команды и данные. Вычисление арифметических выражений. Пошаговое выполнение программ. Условные переходы и циклы.
- Устройства хранения информации.** Характеристики и свойства памяти компьютера. Оперативная память. ПЗУ и ППЗУ. Принципы записи и считывания информации. Внешняя память компьютера.
- Системы ввода/вывода. Устройства ввода.** Общие сведения о системе ввода/вывода. Внешние устройства. Обмен информацией. Методы управления вводом/выводом. Устройства ввода данных, их разновидности и основные характеристики.
- Устройства вывода информации.** Мониторы. Принтеры. Плоттеры. Звуковые системы. Проекторы.
- Интерфейсы вычислительной системы – типы, назначение, принципы работы.** Архитектура системных интерфейсов. Интерфейс PCI. Интерфейс AGP. Интерфейс PCI Express. Интерфейсы накопителей. Внешние интерфейсы для подключения периферии.
- Средства сетевой интеграции в вычислительные системы.** Виды модемов. Беспроводные сети. VoIP. Конвертеры и повторители. Концентраторы. Коммутаторы.

Занятия семинарского типа

Лабораторная работа №1-2. Представление чисел и определения типа оборудования.

- Выделение элементов оборудования вычислительной лаборатории.
- Представление беззнаковых целых чисел.
- Представление знаковых целых чисел.
- Представление вещественных чисел.
- Представление символьных данных в памяти компьютера.
- Кодировки. Средства перекодировки.

Лабораторная работа №3-4. Системы счисления.

- Двоичная система счисления.
- Арифметические операции в 2-ой системе счисления.
- Шестнадцатеричная система счисления.
- Арифметические операции в 16-ой системе счисления.
- Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.

Лабораторная работа №5. Процессор и память ЭВМ.

1. Исследование BIOS. Настройки BIOS.
2. Основные характеристики центрального процессора.
3. Управление шиной и памятью микропроцессора.
4. Устройство гибких магнитных дисков.
5. Устройство жестких дисков и их параметры
6. Устройства со смешанными носителями.
7. Сменные жесткие диски.
8. CD и DVD-носители и накопители
9. Повышение производительности системы с помощью настройки BIOS.
10. Режим энергосбережения BIOS.
11. Регистры микропроцессора.
12. Кэш-память.

Лабораторная работа №6-7. Разработка программ на ассемблере.

1. Разработка простейших программ на ассемблере.
2. Дисассемблирование простейших программ.
3. Анализ дисассемблированных программ.
4. Регистры микропроцессорной памяти используются для адресации данных, команд программы, стековой памяти.

Лабораторная работа №8-9. Простейшие арифметические операции в ассемблере.

1. Вызов WinAPI функций.
2. Особенности применения команд простейших арифметических операций.
3. Способы организации вычислений сложных функций.
4. Процедура Invoke.
5. Объектный файл.

Лабораторная работа №10. Команды переходов.

1. Взаимодействие ассемблерных программ с памятью.
2. Использование директив резервирования и инициализации данных.
3. Моделирование условного оператора.
4. Полная форма условного оператора.
5. Индикатор флагов.
6. Организация циклов с помощью условных переходов.
7. Простейшая обработка массивов.

Лабораторная работа №11-12. Устройства ввода.

1. Исследование основных режимов работы клавиатуры.
2. Исследование основных режимов работы мыши.
3. Исследование основных режимов работы сканера.
4. Исследование основных режимов работы фото-оборудования.
5. Исследование основных режимов работы игровых устройств ввода.

Лабораторная работа №13-14. Устройства вывода.

1. Исследование основных режимов работы стандартного монитора.
2. Исследование основных режимов работы принтеров разных типов.
3. Исследование основных режимов работы интерактивной доски.
4. Виртуальный шлем.

Лабораторная работа №15-16. Изучение архитектуры компьютера и организация вычислительных систем.

1. Работа с накопителями информации.

2. Установка и настройка звуковой карты. Виды синтеза звука.
3. Видеосистема персонального компьютера.
4. Источники бесперебойного питания.
5. Программные и аппаратные настройки
6. Установка сканера. Работа с программами распознавания текста.
7. Сетевое и локальное и подключение печатающих устройств.

Самостоятельная работа

История развития вычислительной техники.

1. Поколения ЭВМ.
2. Элементная база различных поколений ЭВМ.

Способы представления информации в компьютере.

1. Представление информации в компьютере. Единицы измерения информации. Кодирование информации
2. Представление графической информации. Система цвета RGB.
3. Форматы файлов BMP и PCX как примеры графических форматов.
4. Программирование преобразования чисел из одной системы счисления в другую.
5. Преобразования систем счисления с помощью Excel.

Центральный процессор. Команды и данные. Язык ассемблера.

1. Характеристика микропроцессора, состав микропроцессора: арифметико-логическое устройство, устройство управления.
2. Основные принципы работы современных процессоров и особенности процессора Intel Pentium 4.
3. Основные принципы работы современных процессоров и особенности процессора AMD - Atlon
4. Системные и локальные шины, стандарты шин.
5. RISC и CISC архитектура.
6. Назначение и характеристики системы прерываний.
7. Порядок обработки прерывания: приоритетное обслуживание запросов прерывания, программное управление приоритетом, аппаратные и внутренние прерывания.
8. Основные функции линковщика в процессе создания программы.
9. Директивы ассемблера.

Устройства хранения информации.

1. Виртуальная память.
2. Характеристики накопителей на жестких дисках: скоростные параметры, параметры надежности современных жестких дисков.
3. Интерфейсы современных жестких дисков.
4. Носители информации на флэш-памяти.
5. Интерфейс системных вызовов.

Системы ввода/вывода. Устройства ввода.

1. Система ввода-вывода: структура с одним общим интерфейсом, структура с каналами ввода-вывода, основные параметры интерфейсов, параллельная и последовательная передача данных, методы передачи информации между устройствами ЭВМ, индивидуальные каналы.
2. Параллельный и последовательный порты ввода-вывода.
3. Организация данных и основные характеристики CD-ROM, DVD-ROM
4. Типы интерфейсов CD-ROM, DVD-ROM и стандарты записи данных на CD, DVD
5. Назначение и разновидности сканера.

Устройства вывода информации.

1. Графическая карта и алгоритм ее функционирования.
2. Видеошины, видеопамять, акселераторы и видеопроцессоры.
3. Разновидности принтеров и их сравнительная характеристика.
4. Графопостроитель: назначение, разновидности.

5. Классификация мониторов по физическому принципу действия. Принципы работы.
6. Принцип работы и основные характеристики монитора на базе электронно-лучевой трубки.
7. Принцип работы и основные характеристики жидко – кристаллического монитора.

Интерфейсы вычислительной системы – типы, назначение, принципы работы.

1. Функция мультитач сенсорных панелей.
2. Интерактивная доска.
3. 3D видео-оборудование.
4. 3D принтеры.

Средства сетевой интеграции в вычислительные системы.

1. Модем: назначение и функции.
2. Подключение модема.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

1. Теоретические вопросы

Теоретические вопросы по основным темам курса предложены к каждому лабораторному занятию.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос:

"Отлично" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Свободно ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой, а так же показывает усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

"Хорошо" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

"Неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определёнными предметными умениями.

2. Задания для лабораторных работ

Задания по основным темам курса предложены к каждой лабораторной работе.

Образец задания

Задание

При помощи инструментального пакета MASM32 создайте и выполните программу на ассемблере для Windows, вычисляющую сумму и разность двух чисел: первое число – Ваш номер в группе, второе – число, противоположное номеру первой буквы фамилии в алфавите (отрицательное число). Противоположным к некоторому x называется число, равное x по

абсолютной величине, но обратное по знаку. Сумму и разность переведите вручную в десятичную форму. Исследуйте работу программы в отладчике OllyDbg.

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. История развития вычислительной техники. Эволюция вычислительной техники. Понятие об архитектуре компьютера. Поколения ЭВМ и их классификация. Принципы архитектуры фон Неймана.

2. Персональные компьютеры. Основные способы построения вычислительных систем малого класса.

3. Канальная и шинная системотехника. Системные и локальные шины. Основные компоненты вычислительной системы. Архитектура с общей шиной. IBM-PC – как пример реализации архитектуры с общей шиной.

4. Способы представления информации в компьютере. Основные элементы двоичного кода. Системы счисления. Кодирование информации.

5. Центральный процессор. Команды и данные. Язык ассемблера. Принципы построения процессора.

6. Микропроцессор. Регистры микропроцессора. Исполнение и отладка команд. Память адресации микропроцессоров. Структура и функции центрального процессора. Управление шиной и памятью микропроцессора.

7. Многопроцессорные (многоядерные) системы. Команды и данные. Вычисление арифметических выражений. Пошаговое выполнение программ. Условные переходы и циклы.

8. Устройства хранения информации. Характеристики и свойства памяти компьютера. Оперативная память. ПЗУ и ППЗУ. Принципы записи и считывания информации. Внешняя память компьютера.

9. Системы ввода/вывода. Устройства ввода. Общие сведения о системе ввода/вывода. Внешние устройства. Обмен информацией. Методы управления вводом/выводом. Устройства ввода данных, их разновидности и основные характеристики.

10. Устройства вывода информации. Мониторы. Принтеры. Плоттеры. Звуковые системы. Проекторы.

11. Интерфейсы вычислительной системы – типы, назначение, принципы работы. Архитектура системных интерфейсов. Интерфейс PCI. Интерфейс AGP. Интерфейс PCI Express. Интерфейсы накопителей. Внешние интерфейсы для подключения периферии.

12. Средства сетевой интеграции в вычислительные системы. Виды модемов. Беспроводные сети. VoIP. Конвертеры и повторители. Концентраторы. Коммутаторы.

Тест

1. Какое устройство изображено на рисунке?

- a. Устройство вывода
- b. Накопитель на жестком диске
- c. Устройство считывания информации
- d. CD-ROM



2. Выберите функции памяти:

- a. Прием информации из других устройств
- b. Запоминание информации
- c. Обработка информации по программе
- d. Выдача информации на другое устройство
- e. Преобразование информации в вид, удобный пользователю

3. Назовите основные части процессора.

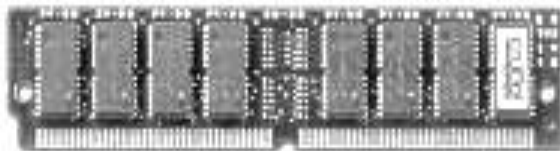
- a. Арифметико-логическое устройство
- b. Программа
- c. Устройство управления
- d. Память

4. Укажите минимально необходимый набор устройств, предназначенный для работы компьютера:

- a. принтер, системный блок, клавиатура;
- b. процессор, оперативная память, монитор, клавиатура;
- c. процессор, жесткий диск (винчестер);
- d. монитор, жесткий диск, клавиатура, процессор;
- e. процессор, монитор, клавиатура, мышь.

5. Что изображено на рисунке?

- a. Видеокарта
- b. Материнская плата
- c. Системный блок
- d. Звуковая плата
- e. Микросхема памяти



6. Выберите верное утверждение

- a. АЛУ есть часть оперативной памяти.
- b. Оперативная память хранит в закодированном двоичном виде данные и программы.
- c. Клавиатура – это устройство ввода алфавитно-цифровой, управляющей и графической информации в компьютер.

7. Электронный блок, управляющий работой внешнего устройства, называется:

- a. контроллером (адаптером);
- b. драйвером;
- c. регистром процессора;
- d. общей шиной (магистралью);
- e. интерфейсом.

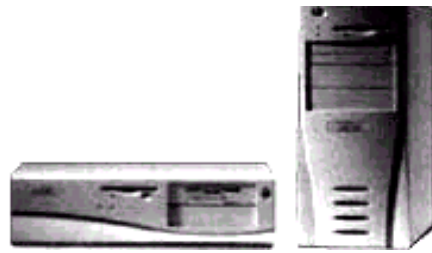
8. Программа состоит из отдельных команд, которые выполняются процессором друг за другом в определенной последовательности... Это принцип называется...

- a. Принцип адресности
- b. Принцип однородности памяти

- c. Принцип программного управления
- d. Принцип двоичного кодирования

9. Это изображено на рисунке...

- a. Винчестер
- b. Накопитель на гибких магнитных дисках
- c. Системный блок
- d. Флоппи-диск



10. Эти правила необходимо соблюдать при работе на компьютере...

- a. Менять устройства компьютера можно только при выключенном питании компьютера.
- b. Придерживаемся определенного порядка включения и выключения компьютера: сначала включаем внешние устройства, а потом системный блок, выключаем в обратном порядке.
- c. Расстояние от глаз пользователя до монитора должно быть не более 30 см.
- d. Работаем на компьютере только влажными руками.

11. К устройствам ввода информации относятся следующие устройства...

- a. Сканер
- b. Монитор
- c. Принтер
- d. Мышь
- e. Клавиатура
- f. Дискета

12. В компьютере программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Компьютер не различает, что хранится: тексты, числа или команды. Данный принцип фон Неймана называется...

- a. Принцип программного управления
- b. Принцип адресности
- c. Принцип однородности памяти
- d. Принцип двоичного кодирования

13. На системной плате расположены:

- a. Разъем для микропроцессора
- b. Разъемы внешних устройств
- c. Накопитель на жестком магнитном диске
- d. Разъемы для оперативной памяти
- e. Постоянное запоминающее устройство (BIOS)
- f. Шина

14. Выберите верное утверждение:

- a. Процессор, память, устройства ввода-вывода и их взаимодействие носят название «Внутренняя архитектура компьютера».
- b. При выключении компьютера вся информация в оперативной памяти сохраняется.
- c. Самое вредное по степени воздействия на здоровье человека в компьютере – это "мышь".
- d. 1 гигабайт равен 1024 килобайтам.

15. Массовое производство персональных компьютеров началось в

- a. 60-х гг
- b. 70-х гг
- c. 50-х гг

d. 80-х гг

16. «Программа, хранящаяся во внешней памяти, после вызова на выполнение попадает в ... и обрабатывается ...». Вместо многоточий надо вставить слова:

- a. устройство ввода; процессором;
- b. процессор; регистрами процессора;
- c. процессор; процессором;
- d. оперативную память; процессором;
- e. файл; процессором.

17. Принцип открытой архитектуры означает.....

18. Выберите функции процессора:

- a. выдача информации на устройства вывода
- b. обработка информации по программе
- c. программное управление работой устройств компьютера
- d. запоминание информации

19. Перед отключением компьютера информацию можно сохранить:

- a. в оперативной памяти;
- b. во внешней памяти;
- c. в регистрах процессора;
- d. на экране монитора;
- e. в контроллере магнитного диска.

20. Назовите человека, который считается первым программистом

Критерии получения зачета:

- Зачтено:** 1) выполнены все лабораторные работы;
- 2) выполнено не менее 75% теста во время зачета.

Не зачтено: 1) не выполнены все лабораторные работы и /или выполнено менее 75% теста во время зачета.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Иванов И. В. Теория информационных процессов и систем + доп. материалы в ЭБС: учебное пособие для академического бакалавриата / И. В. Иванов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 228 с. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/teoriya-informacionnyh-processov-i-sistem-dop-materialy-v-eps-438821.

2. Макуха В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 156 с. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/mikroprocessornye-sistemy-i-personalnye-kompyutery-438081

3. Новожилов О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 276 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-1-442223

4. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/arhitektura-evm-i-sistem-v-2-ch-chast-2-444138

5. Рыбальченко М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437686 (дата обращения: 26.08.2019)

7.2. Дополнительная литература

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2012.
2. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем. СПб.: Питер, 2013
3. Воеводин В.В. Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
4. Голубь Н.Г. Искусство программирования на ассемблере. М.: ДиаСофтЮП, 2012
5. Голубь Н.Г. Основы компьютерных вычислений: Эффективный учебный курс. М.: ДиаСофтЮП, 2012
6. Горнец Н.Н. Организация ЭВМ и систем. М.: Академия, 2012
7. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2015.
8. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика. М.: Академия, 2014
9. Пятибратов А.П., Гудыно П.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – М.: Финансы и статистика, 2013.
10. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2014
11. Юров В.И. Assembler. СПб.: Питер, 2013

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт Moodle СмолГУ. URL: www.cdo.smolgu.ru.
2. Права доступа к файлам в Unix-подобных операционных системах [Электронный ресурс] <http://younglinux.info/rwx>.
3. Информация о вкладе М. Мак-Люэна в теорию коммуникации. - URL: <http://www.cios.org/encyclopedia/mcluhan/index.html>.
4. Asmworld Программирование на ассемблере для начинающих и не только <http://asmworld.ru/uchebnik/>.

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная стандартной учебной мебелью, интерактивной доской, мультимедиапроектором, ноутбуком и колонками.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - компьютерная аудитория с выходом в Интернет.

Помещение для самостоятельной работы – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

9. Программное обеспечение

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 в составе: Microsoft Windows Professional 7 Russian; Microsoft Office 2010 Russian.

Masm32_v10 (или более новый).

Поисковые системы сети Интернет.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022