

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

С.Н. Щербич/

« 30 » сентября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

образовательной программы высшего образования –

программы специалитета

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация № 7: Обеспечение информационной безопасности

распределенных информационных систем

Форма обучения: очная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» составлена в соответствии с учебным планом по программе специалитета «Информационная безопасность автоматизированных систем» (Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем), утвержденным для очной формы обучения « 29 » августа 2019 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Безопасность информационных и автоматизированных систем» 27 сентября 2019 года, протокол № 2.

Рабочую программу составил:  
канд. техн. наук, доцент



В.А. Стукало

Согласовано:

Заведующий кафедрой «БИАС»  
канд. пед. наук, доцент



Е.Н. Полякова

Начальник Управления  
образовательной деятельности



С.Н. Синицын

Специалист по учебно-методической  
работе Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часов)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	32	32
Лабораторные работы	16	16
Практические занятия	-	-
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к лабораторным работам и рубежному контролю)	24	24
Контрольная работа	18	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>



## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» относится к вариативным дисциплинам Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Информатика.
- Специальные главы информатики.
- Языки программирования.
- Технологии и методы программирования.
- Организация ЭВМ и вычислительных систем.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Безопасность сетей ЭВМ», «Безопасность операционных систем», «Сети и системы передачи информации», «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем», «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем», «Технология построения защищенных распределенных приложений», а также выполнение курсовых работ, проектов и выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Основной целью курса является формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных систем, систематизировать у студентов сведения о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования.

Задачей изучения курса является: научить студентов хорошо ориентироваться в принципах построения современных ВМ и ВС, архитектурных решениях, направленных на повышение производительности вычислительных машин, областях применения машин и систем с различной архитектурой и направлениях их развития.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий (ОПК-8);
- способность разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем (ПК-8);
- способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности (ПК-9);
- способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологии, методов и языков программирования, технологии связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности (ПК-10);
- способность участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы (ПК-13);



- способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности (ПК-24).

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- классификацию вычислительных машин и основные характеристики различных классов ЭВМ, архитектуру, принципы построения и работы ЭВМ и их основных узлов (для ОПК-8);

*уметь:*

- определять направления использования ЭВМ определенного класса для решения служебных задач (для ПК-8, ПК-24);

- использовать стандартные диагностические средства (для ПК-9);

*владеть:*

- навыками работы с компьютером (для ПК-10, ПК-13);

- навыками работы с программной и технической документацией ПЭВМ (для ПК-8, ПК-24);

- навыками проектирования основных узлов и подсистем компьютера на аппаратном уровне (для ПК-8, ПК-9, ПК-13).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план. Очная форма обучения

Рубеж	Номер темы	Наименование темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Элементы средств вычислительной техники (СВТ)	6	3
	2	Запоминающие устройства СВТ	4	5
Рубеж 2	3	Архитектура и принцип работы ЭВМ	10	3
	4	Периферийные устройства ЭВМ	6	-
	5	ЭВМ параллельного действия	6	5
<b>Всего:</b>			<b>32</b>	<b>16</b>

### 4.2. Содержание лекционных занятий

#### *Тема 1. Элементы средств вычислительной техники*

Логические функции и логические элементы.

Основные функциональные узлы комбинационного типа: дешифраторы; шифраторы; мультиплексоры; демультимплексоры; схемы сравнения; схемы сдвига; одноразрядные сумматор и полусумматор; многоразрядные сумматоры; арифметико-логическое устройство (АЛУ).

Счётчики: двоичные счетчики; счетчики с групповой структурой; двоично-кодированные счётчики с произвольным модулем.

Вспомогательные элементы цифровых устройств: элементы задержки; формирователи импульсов; генераторы импульсов; элементы индикации.



## ***Тема 2. Запоминающие устройства***

Триггеры: RS-триггеры; D-триггеры; Т-триггеры; JK-триггеры.

Регистры: параллельные регистры; последовательные регистры; универсальные регистры; Регистровые файлы.

Классификация, технические характеристики; оперативное ЗУ; статическое ЗУ; динамическое ЗУ; устройство микросхемы ДЗУ; контроллер динамической памяти; типы динамической памяти; ассоциативные ЗУ; кэш-память; постоянные ЗУ; флэш-память; способы расширения памяти

## ***Тема 3. Архитектура и принцип работы ЭВМ***

Структура ЭВМ; классификация ЭВМ по областям использования; архитектуры системы команд CISC и RISC.

Понятие микропроцессора (МП); технологии производства МП; поколения МП и их основные характеристики; структура МП; промышленные линии МП; Микропроцессорные комплекты.

Центральный процессор, его элементы и функционирование; повышение производительности процессора (конвейеризация и суперскалярность, EPIC-концепция); микроархитектура современного процессора Intel.

Организация шин компьютера; основные стандарты системных шин (ISA, PCI, PCI-Express, Hyper Transport, QPI); интерфейсы периферийных устройств и дисковых накопителей.

Системные платы и адаптеры внешних устройств.

## ***Тема 4. Периферийные устройства ЭВМ***

Периферийное оборудование ПЭВМ – назначение, технические характеристики; клавиатура и графический манипулятор; видеомониторы; накопители на гибких и жестких дисках; принтеры; приводы CD и DVD.

## ***Тема 5. ЭВМ параллельного действия***

Параллельные ЭВМ – области использования, классификация, технические характеристики; многопроцессорные, многомашинные, кластерные архитектуры; вычислительные сети и среды передачи данных; архитектуры, ориентированные на ПО; машины баз данных; объектно-ориентированные архитектуры.

### **4.3 Лабораторные работы**

Номер темы	Наименование темы	Наименование тем лабораторных работ	Норматив времени, час.
1	Элементы средств вычислительной техники (СВТ)	Системный таймер IBM PC	3
2	Запоминающие устройства	Графический формат данных BMP и стеганография	4
	<i>1-ый рубежный контроль</i>	<i>Тестирование</i>	<i>1</i>
3	Архитектура и принцип работы ЭВМ	Определение устройств на шине PCI-Express	3



4	Периферийные устройства ЭВМ		-
5	ЭВМ параллельного действия	Параллельное программирование в стандарте OMP	4
	<i>2-ой рубежный контроль</i>	<i>Тестирование</i>	<i>1</i>
<i>Итого:</i>			<b>16</b>

#### 4.4. Контрольная работа

Целью контрольной работы является проверить уровень освоения компетенций, определить оценку знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, используя для этого задания на проверку следующих знаний: базовые способы обработки информации, средства хранения информации в ЭВМ, владение компьютерной терминологией, умением пользования ПЭВМ, средствами ввода и вывода и т.д.

Студент осуществляет выбор темы работы самостоятельно по согласованию с преподавателем. Контрольная работа выполняется в соответствии с заданием. Объем контрольной работы 10-15 страниц.

#### Перечень заданий для контрольной работы по дисциплине «Аппаратные средства вычислительной техники»

##### *1. История развития компьютерной архитектуры*

Содержание работы.

1. Нулевое поколение – механические компьютеры.
2. Первое поколение – электронные лампы.
3. Второе поколение – транзисторы.
4. Третье поколение – интегральные схемы.
5. Четвертое поколение – микропроцессоры.

##### *2. Типы и классификация компьютеров*

Содержание работы:

1. Типы компьютеров:
  - микроконтроллеры,
  - мобильные, игровые, ПК,
  - суперкомпьютеры,
  - рабочие станции, кластеры,
  - серверы, мейнфреймы.
2. Классификация компьютеров.

##### *3. Организация системы охлаждения ПЭВМ*

Содержание работы:

1. Система воздушного охлаждения.
2. Система жидкостного охлаждения.
3. Система охлаждения на элементах Пельтье.
4. Система фазового перехода (фреонка).
5. Система экстремального охлаждения на жидком азоте.

#### **4. Организация системной платы ПЭВМ**

Содержание работы:

1. Форм-факторы материнской платы.
2. Сокет.
3. Чипсет.
4. Слоты.
5. Разъемы.

#### **5. История развития и архитектура современных микропроцессоров**

Содержание работы:

1. Основные определения.
2. История развития микропроцессоров.
3. Технологические и экономические аспекты, влияющие на развитие компьютерной техники. Закон Мура.
4. Принципы фон Неймана.
5. Архитектуры RISC и CISC.
6. Строение центрального процессора.
7. Алгоритм работы процессора.
8. Технология производства микропроцессоров.
9. Структурная схема микропроцессора.
10. Типы операций микропроцессора.

#### **6. Организация внутренней памяти ПЭВМ**

Содержание работы:

1. Оперативная память.
2. Кэш-память.
3. Память типа ROM (ПЗУ).
4. Память CMOS.
5. BIOS.

#### **7. Видеоподсистема ПЭВМ**

Содержание работы:

1. Устройство и основные характеристики видеокарты.
2. Формирование цветного изображения.
3. Технологии ЖК-экранов.

#### **8. Устройства вывода информации**

Содержание работы:

1. Типы и устройство мониторов.
2. Проекционные устройства, подключаемые к ПК.
3. Устройства формирования объемных (стереоскопических) изображений.
4. Устройство и принцип работы лазерных принтеров.
5. Устройство и принцип работы струйных принтеров.
6. Устройство и принцип работы 3D принтеров.



## **9. Устройства ввода информации**

Содержание работы:

1. Устройства ввода информации.
2. Виды сканеров.
3. Устройство и принцип работы планшетного сканера.
4. Сенсорные устройства ввода информации.

## **10. Современные носители данных**

Содержание работы:

1. Понятие носителя информации.
2. Основные характеристики запоминающих устройств.
3. Факты из истории прогресса цифровых носителей.
4. Классификация носителей информации.
5. Перфокарта.
6. Дискета.
7. Жесткий магнитный диск.
8. Компакт-диск.
9. USB флеш-накопитель, USB карта памяти или флеш-карта.
10. SSD-диск.
11. Преимущества хранения информации на цифровых носителях

## **12. Организация подсистемы электропитания ПЭВМ**

Содержание работы:

1. Как рассчитать мощность блока питания?
2. Параметры и стандарты АТХ.
3. Активный или пассивный PFC?
4. КПД блока питания.
5. Производители БП.
6. Виды защиты в блоках питания для ПК.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных работах технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям и подготовку к зачету, выполнение контрольной работы.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
<b>Самостоятельное изучение тем:</b>	<b>4</b>
Элементы средств вычислительной техники	1
Запоминающие устройства	0.5
Архитектура и принцип работы ЭВМ	1
Периферийные устройства	0.5
ЭВМ параллельного действия	1
Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа на каждое занятие)	<b>16</b>
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубежный контроль)	<b>4</b>
Контрольная работа	<b>18</b>
Подготовка к зачету	<b>18</b>
<b>Всего:</b>	<b>60</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2.
4. Вопросы к зачету.
5. Контрольная работа.



## 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание						Зачет
		Распределение баллов						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы <i>(доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)</i>	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение лабораторных работ	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Контрольная работа	30
		Балльная оценка:	1 <sub>б</sub> x 16=16 <sub>б</sub>	8 <sub>б</sub> x 4 = 32 <sub>б</sub>	7	7	8	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – неудовлетворительно; не зачтено; 61...73 – удовлетворительно; зачтено; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы.</p> <p>Для получения зачета «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 61 для получения «автоматически» зачета.</li> </ul> <p>По согласованию с преподавателем студенту, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на лабораторных работах, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>						
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной работы самостоятельно) – до 8 баллов.</li> </ul>						

	Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.
--	--

### **6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Варианты тестовых заданий состоят для 1 и 2 рубежного контроля из 14 вопросов. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится 1 академический час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет состоит из 2 вопросов. Вопросы к зачету с оценкой доводятся до студентов на последней лекции в семестре. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. На подготовку ответа студенту отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета с оценкой заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета**

#### **1-ый рубежный контроль**

#### **1. К коммутаторам относят:**

1. мультиплексоры;
2. демультимплексоры;
3. мультиплексоры и демультимплексоры.

#### **2. Универсальный триггер - это:**

1. D-триггер;
2. JK-триггер;
3. T-триггер.

#### **3. Регистры:**

1. Быстродействующие ячейки памяти различной длины;
2. Переключающие элементы внешних устройств;
3. Триггеры, хранящие информацию о системе.

#### **4. Функциональное обозначение логического элемента И:**

1. 1;
2. =1;
3. &.



**5. Монтажное объединение допускают следующие типы выходов цифровых элементов:**

1. двустабильный;
2. тристабильный;
3. с) тристабильный и открытый коллектор.

**6. У какого устройства из перечисленных входов больше, чем выходов?**

1. у мультиплексора;
2. у демultipлексора;
3. у дешифратора.

## **2-ой рубежный контроль**

**1. Быстродействие ЭВМ определяется:**

1. числом команд, исполняемых в единицу времени;
2. тактовой частотой;
3. числом задач, выполняемых за определенное время.

**2. RISC-архитектура – это:**

1. архитектура с усеченным набором команд;
2. архитектура с полным набором команд;
3. архитектура со сверхдлинным командным словом.

**3. Какое устройство ЭВМ относится к внешним?**

1. центральный процессор;
2. принтер;
3. оперативная память.

**4. Кластер - это:**

1. специализированная многомашинная вычислительная система;
2. группа серверов;
3. несколько компьютеров, объединяемых при помощи сетевых технологий на базе шинной архитектуры или коммутатора и представляющих единый информационно-вычислительный ресурс.

**5. По классификации Флинна к классу SIMD (single instruction stream / multiple data stream) относятся ЭВМ, в которых:**

1. большое количество процессоров могут выполнять одну и ту же инструкцию относительно разных данных в жесткой конфигурации;
2. имеется один центральный процессор, способный обрабатывать только один поток последовательно исполняемых инструкций;
3. параллельно выполняются несколько потоков инструкций над различными потоками данных.

**6. Цикл**  $for (i = 1; i \leq 1000; i = i + 1)$   
 $x[i+1] = x[i] + y;$

**является:**

1. полностью параллельным;
2. полностью последовательным;
3. параллельно-последовательным.

**7. Для устройства, подключенного к шине PCI, значение Vendor ID и Device ID пространства конфигурации должно быть:**

1. равно FFFFFFFF;
2. не равно FFFFFFFF;
3. равно 00000000.

### **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Основные функции и соотношения булевой алгебры.
2. Базовый логический элемент серии 155. Типы выходов логических элементов и их применение.
3. Мультиплексоры.
4. Демультимплексоры.
5. Шифраторы.
6. Дешифраторы.
7. Схемы сдвига.
8. Полусумматоры и сумматоры.
9. Схема одноразрядного АЛУ.
10. Многоразрядное АЛУ.
11. Триггеры: классификация.
12. RS-триггеры и их использование.
13. D-триггеры и их использование.
14. JK-триггеры и их использование.
15. Регистры: параллельный, последовательный.
16. Счетчики.
17. Классификация запоминающих устройств.
18. Организация памяти: расширение памяти по вертикали.
19. Организация памяти: расширение памяти по горизонтали.
20. Организация 8-битового микропроцессора.
21. Функционирование 8-битового микропроцессора. Фазы исполнения команд.
22. Программируемые логические матрицы.
23. Микропрограммные автоматы.
24. Стек микропроцессора.
25. Регистровая организация микропроцессора Intel.
26. Система команд микропроцессора Intel: классификация.
27. Способы адресации микропроцессора Intel.
28. Форматы команд микропроцессора Intel.
29. Кеш-память: классификация, принципы работы.
30. Кеш-память с прямым отображением.
31. Кеш-память n-канальная множественно-ассоциативная.



32. Кеш-память полностью ассоциативная.
33. CISC архитектура компьютеров.
34. RISC архитектура компьютеров.
35. Способы повышения производительности микропроцессоров.
36. Организация ядра современного микропроцессора Intel.
37. Сегментация памяти IBM-совместимого компьютера в реальном режиме.
38. Сегментация памяти IBM-совместимого компьютера в защищенном режиме.
39. Система прерываний IBM-совместимого компьютера.
40. Контроллер прерываний Intel: внутренняя организация.
41. Система прямого доступа к памяти IBM-совместимого компьютера.
42. Конфигурационное пространство PCI-Express шины.
43. Организация шин компьютера: PCI-Express шина.
44. Дисковые RAID-массивы.
45. Проблема «заворота» адреса микропроцессора Intel.
46. Классификация компьютеров по областям использования.
47. Многопроцессорные вычислительные системы (с общей памятью).
48. Многомашинные вычислительные системы (с передачей сообщений).
49. Кластерные вычислительные системы.
50. Организация виртуальной памяти, страничный режим адресации памяти.
51. Стандарты параллельного программирования MPI и OMP.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера, 6-е издание - С-Пб.: «Питер», 2013. - 816 с.
2. Столлингс В. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. 5-е издание. Издательский дом «Вильямс» 2014. - 896 с.
2. Леонтьев В. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2006 (6-е изд.) Минск: Издательство ОЛМА-пресс, 2006.- 896 с.:ил.

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. С.Мюллер. Модернизация и ремонт ПК (11-е изд.). СПб: Питер, 2005.
2. Основы цифровой техники. Курс Интернет-университета информационных технологий <http://www.intuit.ru/department/hardware/basdigtech/>
3. В.В.Воеводин, Вл.В.Воеводин. Параллельные вычисления.-СПб.: БХВ-Петербург, 2002.-608 с.
4. Хамахер К., Вранешич З., Заки С. Организация ЭВМ (5-е изд.) СПб.: Питер; Издательская группа ВHV, 2003.- 848 с.: ил.



### **7.3 Учебно-методическая литература**

1. Стукало В.А. Методические указания к лабораторной работе 1: Системный таймер IBM PC / В.А.Стукало; Курганский государственный университет. – Электронный вариант.
2. Стукало В.А. Методические указания к лабораторной работе 2: Графический формат данных BMP и стеганография / В.А.Стукало; Курганский государственный университет. – Электронный вариант.
3. Стукало В.А. Методические указания к лабораторной работе 3: Определение устройств на шине PCI-express / В.А.Стукало; Курганский государственный университет. – Электронный вариант.
4. Стукало В.А. Методические указания к лабораторной работе 4: Параллельные вычисления в среде OMP / В.А.Стукало; Курганский государственный университет. – Электронный вариант.

### **8. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра «ИНФРА-М». – Режим доступа: <http://znanium.com/>. – загл. с экрана.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – загл. с экрана.

### **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

Лекционные занятия проходят в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором.

Лабораторные занятия проходят в компьютерном классе. Программное обеспечение: операционная система версии Microsoft Windows 7 и выше.

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Переносной проектор BENQ PB6110 с экраном, локальная сеть компьютеров на базе Intel Core i3-2120 - 16 шт. с выходом в Internet, коммутатор 2-го уровня D-LINK DGS-101D/E1A.

2. Программное обеспечение: операционная система версии Microsoft Windows 7, и выше.



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Аппаратные средства вычислительной техники»**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

Специализация:

**Обеспечение информационной безопасности распределенных  
информационных систем**

*Трудоемкость дисциплины:* 3 з.е. (108 академических часов)

*Семестр:* 5 (очная форма обучения)

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Содержание дисциплины. Основные разделы*

Элементы и узлы ЭВМ; структура центрального процессора; организация и структура памяти; системы ввода-вывода; микропроцессорная техника: понятие микропроцессора (МП); виды технологии производства МП, поколения МП и их основные характеристики; обобщенная структура МП; основные промышленные линии микропроцессоров; перспективные МП; ПЭВМ, рабочие станции и серверы: архитектура ПЭВМ, рабочих станций и серверов, системная магистраль, подключение дополнительных и интерфейсных схем; универсальные и специализированные ЭВМ высокой производительности.