

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

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
/ Змызгова Т.Р. /
«14» сентября 2021 г.

Министерство науки и высшего

Рабочая программа учебной дисциплины
Вычислительные машины, системы и сети
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

**15.03.04 – Автоматизация технологических
процессов и производств**

Направленность:
**Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении**

Формы обучения: очная, заочная
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении
Курган 2021

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность: «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)» утвержденными :

- для очной формы обучения « 30 » августа 2021 года,
- для заочной формы обучения «30» августа 2021года,

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «10» сентября 2021 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
старший преподаватель



Д.В.Кузнецов

Согласовано: для «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)» утвержденными :

Заведующий
кафедрой АПП



И.А.Иванова

«Автоматизация производственных процессов»
Специалист по учебно-методической
работе Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления
Образовательной деятельности



С.Н.Синицын

Специалист по учебно-методической

Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единиц трудоемкости (180 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	60	60
в том числе:		
Лекции	28	28
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа, всего часов	120	120
в том числе:		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	93	93
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	12	12
в том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы	8	8
Самостоятельная работа, всего часов	168	168
в том числе:		
Подготовка контрольной работы	18	18
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	123	123
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	180	180

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1.

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

- Информатика;
- Математика;
- Основы алгоритмизации и программирования;

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения специальных технических дисциплин, а также выпускной квалификационной работы в части проектирования программного и алгоритмического обеспечения проекта.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является формирование знаний и умений в использование современных средств вычислительной техники, сетевых технологий, программных средств.

Задачами дисциплины являются: освоение теоретических знаний функционирования устройств вычислительной техники, компьютерных сетей и систем; получение практического навыка программирования на языке ассемблер.

Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

- Знать основные методы построения вычислительных машин, конструирование сетей, современные тенденции в развитии вычислительной техники и построении компьютерных сетей, способы программирования компьютерного оборудования и сетевые технологии (ОПК-3);

- Знать способы хранения обработки и передачи информации в современных компьютерных системах (ОПК-3);
- Знать программное обеспечение, применяемое для управления устройствами вычислительной техники и способы его создания (ПК-1);
- Уметь пользоваться программными и аппаратными средствами вычислительной техники для организации хранения и передачи информации (ОПК-3);
- Уметь программировать аппаратное обеспечение компьютерных систем с использованием языка ассемблера (ОПК-3);
- Уметь использовать конструкции языка и стандартные библиотеки для создания приложений (ПК-1);
- Владеть способами и средствами организации хранения и передачи информации в компьютерных системах и сетях (ОПК-3);
- Владеть навыками работы на компьютерной технике с пакетами для разработки программных продуктов, и языком программирования ассемблера (ПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Базовая структура современных компьютеров.	2	-	-
	2	Производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности.	2	-	6
	3	Запоминающие устройства компьютера.	4	-	4
	4	Характеристика машинного языка и языка ассемблера.	4	-	-
	5	Команды языка ассемблера, и их использование.	4	-	4
	6	Адресация. Работа с битами и байтами, организация циклов.	4	-	4
		Рубежный контроль № 1	-	-	1
Рубеж 2	7	Архитектура мультипроцессорных систем общего назначения.	4	-	6
	8	Сетевые технологии.	2	-	6
	9	Мультикомпьютерные системы.	2	-	-
			Рубежный контроль № 2	-	-
Всего:			28	-	32

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Базовая структура современных компьютеров.	1	-	-
2	Производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности.	1	-	-
3	Запоминающие устройства компьютера.	-	-	-
4	Характеристика машинного языка и языка ассемблера.	-	-	-
5	Команды языка ассемблера, и их использование.	1	-	2
6	Адресация. Работа с битами и байтами, организация циклов.	1	-	2
7	Архитектура мультипроцессорных систем общего назначения.		-	2
8	Сетевые технологии.		-	2
9	Мультикомпьютерные системы.	-	-	-
Всего:		4	-	8

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Базовая структура современных компьютеров.

Принципы открытой архитектуры. Шины, основные компоненты, контролеры, периферийные устройства. Система прерываний.

Тема 2. Производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности.

Современные процессоры. Структура процессора. Определение производительности. Конвейерная обработка, суперскалярная обработка, способы повышения производительности.

Тема 3. Запоминающие устройства компьютера.

Классификация запоминающих устройств. Принцип иерархической структуры памяти. Влияние компонентов памяти на производительность компьютерной системы.

Тема 4. Характеристика машинного языка и языка ассемблера.

Команды машинного языка, форматы команд, длина команд, использование регистров и памяти компьютера командами.

Тема 5. Команды языка ассемблера, и их использование.

Арифметические, логические команды, команды циклических сдвигов, команды организации условных и безусловных переходов.

Тема 6. Адресация. Работа с битами и байтами, организация циклов.

Виды адресации, хранение операндов в регистрах и памяти. Работа с битовыми и байтовыми массивами. Организация циклов.

Тема 7. Архитектура мультимикропроцессорных систем общего назначения.

Мультимикропроцессорные системы и их назначение. Разделение ресурсов в мультимикропроцессорных системах. Организация параллельных вычислительных процессов. Синхронизация.

Тема 8. Сетевые технологии.

Компьютерные сети. Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные компьютерные сети. Топология компьютерных сетей. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Серверы и рабочие станции.

Тема 9. Мультикомпьютерные системы.

Организация мультикомпьютерных систем. Распределение ресурсов в мультикомпьютерных системах, распределение памяти между параллельными процессами.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
2	Производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности.	Изучение работы отладчика, транслятора и компоновщика. Изучение работы с ассемблерными вставками.	6	-
3	Запоминающие устройства компьютера.	Изучение работы запоминающих устройств.	4	-
5	Команды языка ассемблера, и их использование.	Изучение структуры ассемблерной программы создание и отладка программы. Изучение арифметических и логических команд.	6	2
6	Адресация. Работа с битами и байтами, организация циклов.	Изучение адресации.	3	2
	Рубежный контроль № 1	Задание 1	1	-

7	Архитектура мультипроцессорных систем общего назначения.	Изучение организации циклических программ и коротких и длинных переходов.	6	2
8	Сетевые технологии.	Изучение использования стека и передачи управления.	5	2
	Рубежный контроль № 2	Задание 2	1	-
Всего:			32	8

4.4. Контрольная работа.

(для обучающихся заочной формы обучения)

Контрольная работа посвящена самостоятельному изучению некоторых разделов вычислительных машин. Контрольная работа представляет собой реферат по тематике дисциплины. Примерные темы рефератов:

1. Многоуровневая организация вычислительных процессов.
2. Аппаратные и программные средства современной вычислительной техники.
3. Развитие архитектуры ЭВМ.
4. Сравнительная характеристика современных микропроцессоров.
5. Тенденции развития компьютерной техники.
6. Производительность компьютера, оценка производительности, методы повышения производительности.
7. Особенности многоядерных микропроцессоров.
8. Влияние разрядности микропроцессоров на их производительность.
9. Многопроцессорные вычислительные системы их особенности.
10. Организация памяти компьютерных устройств.
11. Адресация памяти.
12. Средства реализации иерархической структуры памяти.
13. Системы команд процессоров.
14. Микроконтроллеры, основные типы и тенденции развития.
15. Основные типы периферийных устройств.
16. Организация ввода вывода, система прерываний микропроцессора.
17. Принципы открытой архитектуры, влияние шины на производительность.
18. Особенности организации серверов.
19. Многомашинные комплексы. Аппаратные и программные средства.
20. Принципы построения локальных сетей. Стандартные интерфейсы.
21. Влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров.
22. Соотношение программных и аппаратных средств в современном компьютере.

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 соответствующих лабораторных работ.

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

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

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий коллективного взаимодействия. Лабораторные работы выполняются с использованием программного обеспечения: TASM, TLINK, Microsoft Visual Studio 6.0, Microsoft Visual Studio 2010.

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 и занятиях 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 (для очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно, в соответствии с выбранной темой. Определяется полнота раскрытия темы и понимание обучающимся, изложенного материала. Оценка контрольной работы производится по результатам собеседования.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	83	119
Запоминающие устройства компьютера.	4	10
Характеристика машинного языка и языка ассемблера.	4	10
Архитектура мультимикропроцессорных систем общего назначения.	4	10
Сетевые технологии.	4	12
Мультимикропроцессорные системы.	4	12
Адресация. Работа с битами и байтами, организация циклов.	14	16
Многоядерные процессоры, сравнение современных процессоров разных производителей.	15	16
Программное обеспечение серверных компьютеров сети. Соотношение программного и аппаратного обеспечения.	16	16
Аппаратные средства, обеспечивающие функционирование компьютерных сетей.	18	17
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	6	4
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Выполнение контрольной работы	-	18
Подготовка к экзамену	27	27
Всего:	120	168

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 (для очной формы обучения).
2. Отчеты студентов по лабораторным работам.
3. Банк заданий к рубежным контролям №1, №2 (для очной формы обучения)
4. Примерный перечень вопросов для экзамена.
5. Контрольная работа (для заочной формы обучения).

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине
Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 28	До 30	До 6	До 6	До 30
		Примечания:	14 лекций по 2 балла	До 4 баллов за 4 часовую (3 л.р. 4 часовых) До 6 баллов за 6 часовую (3 л.р. 6 часовых)	На 4-й лабораторной	На 6-й лабораторной	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы.</p> <p>Для получения оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов: - 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно».</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за зачет «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</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 (экзамену) 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"> - выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 8 баллов. <p>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.</p>					

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и экзамен проводятся в форме письменного тестирования или устного опроса.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Варианты заданий для рубежных контролей №1, 2 состоят из 4 вопросов, за каждый правильный ответ начисляется 1,5 балла. На ответ при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут. Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Количество баллов за каждый правильный ответ до 15 баллов. Время, отводимое студенту на экзаменационный билет, составляет 1 астрономический час.

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

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Пример задания для рубежного контроля 1

1. Ассемблерные вставки и их использование в алгоритмических языках. Продемонстрировать на примере.
2. Назначение язык ассемблера и его отличие от алгоритмического языка,
3. Получение доступа к переменным языка программирования.
4. Доступ к элементам массива.

Пример задания для рубежного контроля 2

1. Иерархическая организация памяти компьютера.
2. Структурные конфликты конвейера и методы их устранения.
3. Конфликты конвейера по данным и методы их устранения.
4. Конфликты конвейера по управлению и методы их устранения.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Регистровая организация и функционирование процессора.
2. Методы адресации, типы команд, типы данных.
3. Классификация процессоров CISC и RISC. Организация конвейерных вычислений.
4. Структурные конфликты конвейера и методы их устранения.
5. Конфликты конвейера по данным и методы их устранения.
6. Конфликты конвейера по управлению и методы их устранения.
7. Планирование потока команд компилятором.
8. Проблема реализации точного прерывания в конвейере.
9. Конвейерная реализация цикла и планирование на примере сложения двух многоэлементных векторов.
10. Разворачивание цикла и планирование на примере сложения двух многоэлементных векторов.

11. Буфер прогнозирования условных переходов.
12. Буфер целевых адресов переходов.
13. Одновременная выдача нескольких команд на выполнение. Суперскалярные и VLIW-машины.
14. Разворачивание цикла и планирование на примере инкрементирования многоэлементного вектора в суперскалярной машине.
15. Разворачивание цикла и планирование на примере инкрементирования многоэлементного вектора в VLIW-машине.
16. Выполнение команд по предположению (speculation).
17. Буфер переупорядочивания.
18. Системные и локальные шины.
19. Организация ЦП Pentium-4.
20. ATA-интерфейс.
21. Таблица разделов жесткого диска.
22. Система прерываний IBM PC.
23. Программирование контроллера прерываний IBM PC.
24. Система прямого доступа к памяти (ПДП) IBM PC.
25. Программирование контроллера ПДП IBM PC.
26. Системный таймер IBM PC и его программирование.
27. Канал последовательной связи IBM PC и его программирование.
28. Видеоконтроллер IBM PC и его программирование.
29. Защищенный режим работы процессора.
30. Таблицы дескрипторов.
31. Конфигурационное пространство PCI-устройства.
32. Система ПДП шины PCI.
33. Счетчик тактов (Time Stamp Counter) процессора Pentium и его использование.
34. Организация ISA-шины, сигналы.
35. Временные диаграммы работы 8-битовых устройств ISA-шины.
36. Временные диаграммы 16-битовых устройств ISA-шины.
37. «Растягивание» цикла шины ISA.
38. «Укорачивание» цикла шины ISA.
39. Работа схемы POST-диагностики.
40. Аппаратура адаптера ВУ для работы по прерываниям.
41. Организация PCI-шины, сигналы, циклы, временные диаграммы.
42. Иерархическая организация памяти компьютера.
43. Кэш-память.
44. Виртуальная память и организация защиты памяти.
45. Современные устройства динамической памяти.
46. Классификация систем параллельной обработки данных.
47. Многопроцессорные системы.
48. Многомашинные системы.
49. Дисковые массивы и уровни RAID
50. Технология Hyper Threading, многоядерные процессоры.

Тест для неуспевающих студентов:

1. Где хранится BIOS?

а) в ОЗУ	б) в ПЗУ	с) на винчестере	г) в сети
----------	----------	------------------	-----------

2. Физически общая шина это:

а) Совокупность запоминающих устройств
б) Специальный контролер
в) Многопроводная линия с гнездами для подключения электронных схем

3. Для управления периферийными устройствами используют:

а) Контролеры	б) Шину управления	в) Процессор	г) ОЗУ
---------------	--------------------	--------------	--------

4. Процессор это:

а) Арифметические и логические схемы в комплексе с главными управляющими схемам
б) Многопроводная линия с гнездами для подключения электронных схем
в) Оборудование для ввода и вывода

5. ASCII это:

а) Американский стандартный 7- битовый код для обмена информацией
б) Расширенный двоично-десятичный код для обмена информацией
в) Двоичный код

6. Адреса — это:

а) Двоичное число	б) Шестнадцатеричное число	в) Число идентифицирующие конкретные местоположения слов в памяти
-------------------	----------------------------	---

7. Для чего служит регистр РС –счетчик команд?

а) Для хранения выполняемой команды
б) Для хранения адреса следующей команды
в) Для хранения данных выполняемой команды

8. При поступлении сигнала прерывания происходит:

а) Сохранение содержимого регистров и выполнение программы прерывания
б) Выполнение операций ввода вывода
в) Прекращение выполнения программы

9. Драйверы устройств относятся к:

а) Прикладному ПО	б) Тестовому ПО	в) Системному ПО
-------------------	-----------------	------------------

10. Производительность компьютера определяют с помощью:

а) Тестовой программы	б) Тактовой частоты процессора	в) Величины оперативной памяти
-----------------------	--------------------------------	--------------------------------

11. Конвейерная обработка это:

- | |
|---|
| а) Параллельное выполнение команд ассемблера |
| б) Параллельное выполнение шагов команды ассемблера |
| в) Параллельное выполнение нескольких программ |

12. Суперскалярная обработка это:

- | |
|---|
| а) Параллельное выполнение команд ассемблера |
| б) Параллельное выполнение шагов команды ассемблера |
| в) Параллельное выполнение нескольких программ |

13. Если каждый процессор имеет доступ не только к собственной локальной памяти, но и к памяти других процессоров то такая мультипроцессорная система называется:

- | |
|--|
| а) мультипроцессорными системами с неоднородным доступом к памяти |
| б) мультипроцессорной системой с однородным доступом к общей памяти |
| в) распределенной памятью и высокоскоростным протоколом передачи сообщений |

14. Термин - полоса пропускания обозначает:

- | |
|--|
| а) реальный объем данных, проходящей через соединение за единицу времени |
| б) количество битов или байтов данных, которые могут проходить через это соединение за единицу времени |
| в) трафик в сети |

15. Схема под названием - протокол с разделением транзакций позволяет:

- | |
|--|
| а) монополюльно использовать общую шину |
| б) генерировать широкополосный сигнал |
| в) использовать время простоя шины для обработки другого запроса |

16. В этой памяти порядок считывания слов соответствует правилу FIFO: последним поступил, первым обслуживается.

- | | | |
|-------------|------------------|-------------|
| а) адресная | б) ассоциативная | в) стековая |
|-------------|------------------|-------------|

17. Насыщение системы прерываний происходит:

- | |
|--|
| а) Если запрос на прерывание окажется не обслуженным к моменту прихода нового запроса от того же источника |
| б) Если поступают запросы от разных источников |
| в) Если система прерываний не работает |

18. Векторы прерывания обычно находятся:

- | | | |
|---------------------|------------|---|
| а) на жестком диске | б) в стеке | в) в специально выделенных фиксированных ячейках памяти |
|---------------------|------------|---|

19. Маска прерывания устанавливается:

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| а) командой программы | б) специальной схемой | в) пользователем компьютера |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|

20. Язык, для которого одна команда преобразуется в одну команду машинного языка

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| а) C++ | б) Псевдокод | в) Ассемблер |
|--------|--------------|--------------|

21. Относительная адресация.

- | |
|---|
| а) Переменная \pm Смещение |
| б) Регистр + Смещение |
| в) Переменная + Регистр * Масштаб + Смещение |
| г) Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |
| д) Переменная + Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |

22. Относительная базисно- индексная адресация.

- | |
|---|
| а) Переменная \pm Смещение |
| б) Регистр + Смещение |
| в) Переменная + Регистр * Масштаб + Смещение |
| г) Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |
| д) Переменная + Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |

23. Индексная адресация.

- | |
|---|
| а) Переменная \pm Смещение |
| б) Регистр + Смещение |
| в) Переменная + Регистр * Масштаб + Смещение |
| г) Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |
| д) Переменная + Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |

24. Базисная адресация.

- | |
|---|
| а) Переменная \pm Смещение |
| б) Регистр + Смещение |
| в) Переменная + Регистр * Масштаб + Смещение |
| г) Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |
| д) Переменная + Регистр1+ Регистр2 * Масштаб + Смещение |

6.5. Фонд оценочных средств

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

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;
2. <http://elementy.ru/lib/lectures> - Видеозаписи и текстовый материал публичных лекций известных ученых мира;
3. <http://mipt.ru/> сайт - Московского физико-технического института (государственный университет)
4. <http://www.msu.ru> - Сайт Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций. При проведении лабораторных занятий используется программное обеспечение TASM, TLINK, Microsoft Visual Studio 6.0, Microsoft Visual Studio 2015.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные лаборатории, оснащенные необходимым оборудованием (компьютерные классы для проведения виртуальных лабораторных работ по данной дисциплине, мультимедийная аудитория для чтения лекций).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Вычислительные машины, системы и сети»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

**15.03.04 – Автоматизация технологических
процессов и производств**

Направленность:

**Автоматизация технологических процессов и производств
в машиностроении**

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часов)
Семестр: 5 (очная форма обучения), 7 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Принципы построения вычислительных машин (ВМ), модели вычислений, многоуровневая организация вычислительных процессов, аппаратные и программные средства. классификация, назначение. Понятие о функциональной и структурной организации и архитектуре ВМ. Основные характеристики ВМ, методы оценки, влияние технологии производства интегральных схем на архитектуру и характеристики, классификация ВМ, система памяти, средства реализации, иерархическая организация. Характеристики, архитектурные методы повышения производительности, процессоры, устройство. Организация управления. Адресация, система команд, производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности, современные процессоры, тенденции развития. Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания, персональные компьютеры. Принципы открытой архитектуры, шины.