



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИМКОТ)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Добржинский Ю.В.

(Ф.И.О.)

И.о. директора департамента

Боршевников А.Е.

«25» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория вычислительных систем и процессов
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4
лекции 36 час.
практические занятия 36 час
лабораторные работы 00 час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
самостоятельная работа 36 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет 4 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1459

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационной безопасности протокол № 5а от «15» февраля 2022 г.

И.о. директора департамента информационной безопасности Боршевников А.Е.

Составитель: Кошевенко А.В., к.т.н.

Владивосток

2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: изучение основных архитектурных особенностей современных микропроцессоров, направленных на достижение высокой производительности.

Задачи:

- формирование у студентов соответствующего уровня знаний, достаточного для исследования реализации командного цикла процессора на уровне микроопераций;
- изучения способов организации взаимодействия процессора и внешних устройств в составе ЭВМ.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вычислительных систем и процессов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	ПК-2.2 Определяет способы моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах
проектный	ПК-3 Способен проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем	ПК-3.2 Осуществляет анализ исходных данных для проектирования
эксплуатационный	ПК-10 Способен выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении	ПК-10.3 Применяет методики анализа сетевого трафика

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	нештатных ситуаций	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.2	Знает способы моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах
	Умеет анализировать и моделировать безопасные компьютерные системы, управлять доступом и информационными потоками в компьютерных системах
	Владеет способностью моделировать безопасные компьютерные системы, управлять доступом и информационными потоками в компьютерных системах
ПК-3.2	Знает способы осуществления анализа исходных данных для проектирования
	Умеет анализировать исходные данные для проектирования
	Владеет способностью проводить анализ исходных данных для проектирования
ПК-10.3	Знает различные методики анализа сетевого трафика
	Умеет осуществлять анализ сетевого трафика
	Владеет методиками анализа сетевого трафика

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	
1	Ведение	4	1	-	1			Конспект (ПР-7), Собеседование (ОУ-1)
2	Процессоры общего назначения	4	4	-	4			
3	Основы микропроцессорной техники	4	5	-	5			
4	Организация обмена информацией	4	4	-	4			
5	Функционирование процессора: Адресация операндов	4	4	-	4			
6	Организация микроконтроллеров: Процессорное ядро и память микроконтроллеров	4	4	-	4			
7	Параллельная и конвейерная обработка данных	4	4	-	4			
8	Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров.	4	6	-	6			
9	История (эволюция) развития микропроцессоров.	4	4	-	4			
	Итого:		36		36	36		

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (36 час.)

Раздел I. Введение (1 час.)

Тема 1. Архитектура x86. Структура процессоров архитектуры x86. Общая характеристика подсистем процессоров архитектуры x86. Подсистема обработки и управления. (1 час)

Раздел II. Процессоры общего назначения. (4 час.)

Тема 1. Подсистема памяти: работа с регистрами и оперативной памятью. (1 час)

Тема 2. Подсистема прерываний. Подсистема прямого доступа к памяти. (1 час)

Тема 3. Архитектура x86 и интерфейсы. Характеристики интерфейсов. (1 час)

Тема 4. Внутренние интерфейсы. (1 час)

Раздел III. Основы микропроцессорной техники. (5 час.)

Тема 1. Что такое микропроцессор? (1 час)

Тема 2. Шинная структура связей (1 час)

Тема 3. Режимы работы микропроцессорной системы (1 час)

Тема 4. Архитектура микропроцессорных систем (1 час)

Тема 5. Типы микропроцессорных систем (1 час)

Раздел IV. Организация обмена информацией. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена. (4 час.)

Тема 1. Шины микропроцессорной системы (1 час)

Тема 2. Циклы обмена информацией (1 час)

Тема 3. Прохождение сигналов по магистрали (1 час)

Тема 4. Функции устройств магистрали (1 час)

Раздел V. Функционирование процессора: Адресация операндов. (4 час.)

Тема 1. Адресация операндов (1 час)

Тема 2. Регистры процессора (1 час)

Тема 3. Функционирование процессора: Система команд процессора (1 час)

Тема 4. Быстродействие процессора (1 час)

Раздел VI. Организация микроконтроллеров: Процессорное ядро и память микроконтроллеров. (4 час.)

Тема 1. Классификация и структура микроконтроллеров (1 час)

Тема 2. Процессорное ядро микроконтроллера (1 час)

Тема 3. Память программ и данных МК (1 час)

Тема 4. Организация связи микроконтроллера с внешней средой и временем (1 час)

Раздел VII. Параллельная и конвейерная обработка данных. (4ч)

Тема 1. Что такое конвейерная обработка (1 час)

Тема 2. Структурные конфликты и способы их минимизации (1 час)

Тема 3. Конфликты по данным и способы их минимизации (1 час)

Тема 4. Конфликты по управлению и способы их минимизации (1 час)

Раздел VIII. Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров. (6 час.)

Тема 1. Разработка микропроцессорной системы на основе микроконтроллера (2 час.)

Тема 2. Разработка и отладка аппаратных средств (2 час.)

Тема 3. Разработка и отладка программного обеспечения (2 час.)

Раздел IX. История (эволюция) развития микропроцессоров. (4 час.)

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 час.)

Практическое занятие 1. Архитектура x86. Структура процессоров архитектуры x86. Общая характеристика подсистем процессоров архитектуры x86. Подсистема обработки и управления. (1 час)

Практическое занятие 2. Процессоры общего назначения. (4 час.)

Практическое занятие 3. Основы микропроцессорной техники. (5 час.)

Практическое занятие 4. Организация обмена информацией. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена. (4 час.)

Практическое занятие 5. Функционирование процессора: Адресация операндов. (4 час.)

Практическое занятие 6. Организация микроконтроллеров: Процессорное ядро и память микроконтроллеров. (4 час.)

Практическое занятие 7. Параллельная и конвейерная обработка данных. (4ч)

Практическое занятие 8. Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров. (6 час.)

Практическое занятие 9. История (эволюция) развития микропроцессоров. (4 час.)

II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-17 неделя обучения	Подготовка практических заданий	30	Конспект (ПР-7)
2	18 неделя обучения	Подготовка к зачету	6	Собеседование (УО-1)

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Введение	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	1
2	Раздел II. Процессоры общего назначения.	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	2-6
3	Раздел III. Основы микропроцессорной техники.	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	7-12
4	Раздел IV. Организация обмена информацией. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	13-16
5	Раздел V. Функционирование процессора: Адресация операндов.	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	17—23
6	Раздел VI. Организация микроконтроллеров: Процессорное ядро и память микроконтроллеров.	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	24-25
7	Раздел VII. Параллельная и конвейерная обработка данных.	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	26-28
8	Раздел VIII. Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров.	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	29-30
9	Раздел VIII. Проектирование устройств на микроконтроллерах: Особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров.	ПК-2.2, ПК-3.2, ПК-10.3	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7)	31

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Александров, Е.К. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов / Е.К. Александров, Р.И. Грушвицкий, М.С. Куприянов, О.Е. Мартынов, Д.И. Панфилов, Т.В. Ремизевич, Ю.С. Татаринев, Е.П. Угрюмов, И.И. Шагурин; Под общ. ред. Д. В. Пузанкова. - СПб.: Издательство Политехника, 2012. – 935 с. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732505164.html>

2. Макуха, В.К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры: учебное пособие / В.К. Макуха - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2015. – 175 с. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778227217.html>

Дополнительная литература

1. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

2. Душкин А.В., Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / А.В. Душкин, О.М. Барсуков, Е.В. Кравцов, К.В. Славнов. Под редакцией А.В. Душкина - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-9912-0470-5 - Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204705.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Лекция 1. Микропроцессор и его архитектура [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа:

<https://www.intuit.ru/studies/courses/604/460/lecture/10321>

2. Процессоры общего назначения и системы на их основе [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : http://elteh-student.com/protessori_obshchego_naznacheniya_i_sistemi_na_ih_osnove_39_5_19.html

3. Принципы работы микропроцессора [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.computer-museum.ru/technlgy/procllect/mp/mp.htm>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Практические занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к зачету. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Моноблок lenovo C360G-i34164G500UDK Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Multipix MP-HD718"</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020. 7) Dallas Lock. Поставщик Конфидент. Партнерское соглашение БП-8-16/576-16-ЦЗ/1 от 23.11.2016. Срок действия договора 23.11.2019. Лицензия до 23.11.2019.</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Системное программное обеспечение» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Конспект (ПР-7)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Конспект (ПР-7) - продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория вычислительных систем и процессов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (4-й, весенний семестр).

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Список вопросов на зачет

1. Основные характеристики и типы МП.
2. Типичная структура МП – устройства.
3. Структура и формат команд. Кодирование команд. Выбор системы команд
4. Способы адресации
5. Процедура выполнения команд. Рабочий цикл процессора
6. Принцип совмещения операций. Конвейер операций
7. Три класса конфликтов в конвейере

8. Структурные конфликты и способы их минимизации
9. Конфликты по данным: классификация, методы минимизации
10. Конфликты по управлению: классификация, способы уменьшения
11. Статическое прогнозирование условных переходов: использование технологии компиляторов
12. Динамическое (аппаратное) прогнозирование направления переходов
13. Суперскалярность. Неупорядоченное выполнение команд. Выполнение по предположению
14. Согласование пропускных способностей процессора и памяти ЭВМ. Кэш-память. Архитектура кэш-памяти. Методы записи
15. Согласованность кэш-памяти. Организация внутренней кэш процессора i80x86. Типы микросхем, используемых при построении кэш памяти
16. Принципы построения устройств памяти. Иерархическая структура
17. Принципы организации основной памяти. Динамическое распределение памяти. Организация виртуальной памяти
18. Сегментная организация памяти
19. Страничная организация памяти. Ассоциативный буфер преобразования TLB
20. Сегментно-страничная организация памяти. Иерархия адресов в i80x86. Схемы сегментации памяти
21. Архитектура системы команд. Классификация процессоров (CISC, RISC, VLIW)
22. Способы повышения производительности современных микропроцессоров
23. Особенности архитектур процессоров семейства i80x86 фирмы Intel
24. Особенности архитектур процессоров фирмы AMD
25. Архитектура VLIW, EPIC. Микропроцессоры Itanium, Эльбрус 2К, TMS320C62x
26. Особенности архитектур процессоров семейства Alpha (21064, 21164, 21264)
27. Особенности архитектур процессоров семейства SPARC (SUN)
28. Особенности архитектур процессоров семейства PA-RISC (HP)
29. Микроконтроллеры и микро-ЭВМ

30. Средства и методы проектирования аппаратных средств МП-систем

31. Средства и методы автономной отладки аппаратных средств МП-систем

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, конспекты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.