

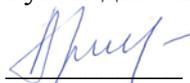


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Артемьева И.Л.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора департамента



Смагин С.В.

«23» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей

Направление подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

(Технология программирования)

Форма подготовки очная

курс 2,4 семестр 1

лекции 50 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 50 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 34 час.

всего часов аудиторной нагрузки – 100 час.

в том числе с использованием МАО – 34 час.

самостоятельная работа 152 час

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрен

зачет 7 семестр

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 809 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента программной инженерии и искусственного интеллекта, протокол № 3.0 от «23» марта 2022 г.

И.о. директора департамента программной инженерии и искусственного интеллекта к.т.н. Смагин С.В.

Составитель (ли): Верещагина Е.А., к.т.н., доцент, старший преподаватель Терентьева А.М.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов представления об устройстве и принципах работы ЭВМ и компьютерных сетей. Эти знания помогут в понимании работы программно-аппаратных комплексов и освоении дисциплин программирования аппаратных средств. Для освоения дисциплины необходимы базовые знания о системах счисления, представлении данных в ЭВМ, физика в пределах школьного курса. По завершении обучения предполагается устойчивое понимание основ построения, устройства и работы ЭВМ и их компонент.

Задачи:

1. Формирование знаний и умений в области устройства, низкоуровневого программирования, построения и комплексирования вычислительных систем.
2. Изучение направлений развития современных компьютеров, системных программных средств;
3. Изучение особенностей архитектур современных компьютеров, и компьютерных систем, влияющих на их выбор и сопровождение.

Для успешного изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	---	---

<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 использует фундаментальные основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением фундаментальных основ математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-1.3 применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. демонстрирует знание математических основ программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-2.2. использует математические основы при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов</p> <p>ОПК-2.3. применяет математические основы при решении конкретных задач</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3. Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p>ОПК-3.1 использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов</p> <p>ОПК-3.2 применяет основные положения и концепции в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 разрабатывает программное обеспечение на основе современных информационных технологий</p>

	<p>ОПК-5 Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства</p>	<p>ОПК-5.1 Демонстрирует знание методики установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>ОПК-5.2. Использует методики установки и администрирования информационных систем и баз данных</p> <p>ОПК-5.3.сопровождает программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства</p>
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК -1.1 использует фундаментальные основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p>	<p>Знает основные эксплуатационные свойства и показатели современных компьютеров, систем, комплексов и сетей</p>
	<p>Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой</p>
	<p>Умеет определять вид архитектуры и составляющих имеющегося компьютера</p>
<p>ОПК-1.2 решает стандартные профессиональные задачи с применением фундаментальных основ математики, физики, вычислительной техники и программирования</p>	<p>Знает программное обеспечение ОС, сетевые протоколы, стандарты, соглашения и рекомендации в области информационных систем, свойства программного обеспечения сетевых ОС, принципы и методы использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ</p>
	<p>Умеет использовать современные сетевые программные средства: сетевые операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы ОС, технологии системного и сетевого администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного и сетевого администрирования, осуществлять инсталляцию, конфигурирование и администрирование операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ</p>
	<p>Использует современные сетевые программные средства: сетевые операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы ОС, технологии системного и сетевого администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного и сетевого администрирования, осуществлять инсталляцию, конфигурирование и администрирование операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы</p>

ОПК-1.3 применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знает принципы разработки программного обеспечения, технологии разработки программных комплексов
	Умеет использовать типовые проектные и программные решения, ориентированные на выполнение проектных и технологических задач
	Владеет методами научного поиска при разработке новых путей решения профессиональных задач в своей области деятельности
ОПК-2.1 демонстрирует знание математических основ программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	Знает основные понятия архитектуры сетей
	Умеет определять вид архитектуры и составляющих имеющейся сети
	Владеет навыками работы в различных ОС, с различными процессорами, с различными системами команд
ОПК-2.2 использует математические основы при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.	Знает виды архитектур и составляющих имеющейся сети
	Умеет использовать современные сетевые программные средства: сетевые операционные системы
	Владеет навыками принятия решений о пригодности имеющейся вычислительной системы для решения текущей задачи.
ОПК-2.3 применяет математические основы при решении конкретных задач	Знает методы определения вида архитектуры и составляющих имеющейся сети
	Умеет использовать средства современных сетевых программных систем и сетевых операционных систем
	Владеет навыками решения различных задач в среде Cisco Packet Tracer
ОПК-3.1 использует основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	Знает приемы работы с командной строкой
	Умеет работать с командной строкой
	Имеет навыки работы с программами на ассемблере с использованием командной строки
ОПК-3.2 применяет основные положения и концепции в профессиональной деятельности	Знает приемы работы в среде Visual studio с использованием ассемблера
	Умеет работать в среде Visual studio с использованием ассемблера
	Имеет навыки настройки Visual studio для работы на

	асемблере
ОПК-3.3 разрабатывает программное обеспечение на основе современных информационных технологий	Знает основные понятия архитектуры компьютера и компьютерных сетей
	Умеет определять вид архитектуры и составляющих имеющегося компьютера
	Имеет навыки работы с разными операционными системами
ОПК-5.1. Демонстрирует знание методики установки и администрирования информационных систем и баз данных.	Знает современные стандарты информационного взаимодействия систем; место операционной системы в составе информационной системы, назначение и функции ОС, характеристики современных ОС, принципы работы основных подсистем ОС, основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы, основные факторы, влияющие на различные характеристики ОС.
	Умеет применять знание основ системного администрирования; современных стандартов информационного взаимодействия систем, основных механизмов управления ресурсами вычислительной системы
	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов
ОПК-5.2 Использует методики установки и администрирования информационных систем и баз данных.	Знает алгоритмы работы с разными видами систем и сетей, оценки их сложности
	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; пользоваться инструментальными средствами ОС, создать командный файл с использованием управляющих конструкций, использовать команды управления системой, пользоваться электронной справочной службой ОС
	Владеет методами разработки и настройки сетей и систем
ОПК-5.3 сопровождает программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	Знает приемы и методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов
	Умеет применять приемы и методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; знания, необходимые для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыки анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов.
	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и

	автоматизированных систем; знаниями, необходимыми для установки и конфигурирования операционных систем, а также навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов.
--	---

2.Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 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
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
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	ОК	СР	Контроль	
1	Архитектура компьютера и язык ассемблера	3	21	7					УО-1, УО-3, ПР-1, ПР-6, ПР-7 экзамен
2	Виды архитектур вычислительных систем	3	9	2					
3	Использование API WIN32 в программировании на ассемблере	3	4	7					
4	Вычислительные сети	7	16	34					
	Итого:		50	50			152	45	экзамены

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**Трудоемкость теоретической части курса 50 час.
Семестр 3 (34 часа)**

Раздел 1. Архитектура компьютера и язык ассемблера (21 часов)

Тема 1 Многоуровневое устройство ЭВМ (1 час.)

Базовые принципы архитектуры фон Неймана: принцип программного управления, концепция хранимой в памяти программы. Основные функциональные устройства ЭВМ архитектуры фон Неймана: арифметико-логическое устройство, запоминающее устройство, входное устройство, выходное устройство, устройство управления. Физический уровень. Уровень аналоговой схемотехники. Уровень цифровой схемотехники. Уровень системотехники. Микроархитектурный уровень. Уровень машинных команд. Уровень операционной системы. Уровень языка ассемблера. Языки высокого уровня.

Тема 2 Устройство процессора intel (2 час.)

Структурная схема, назначение, работа и принципы взаимодействия устройств процессора, варианты построения и компоновки процессора, рабочий цикл процессора, конвейерная и параллельная обработка команд.

Тема 3 Низкоуровневое программирование. Языки ассемблера (2 час.)

Стандарты языков программирования. Понятие низкоуровневого программирования. Назначение языков ассемблера. Состав системы команд, виды команд, представление команды, различные системы команд, архитектуры CISC и RISC.

Тема 4 Средства взаимодействия ассемблерных программ с ОС (2 часа)

Взаимодействие ассемблерных программ с ОС. Ассемблеры для x86. Структура современных микропроцессоров и регистровая модель микропроцессоров семейства x86/x64 и совместимых с ними.

Тема 5 Решение вычислительных задач в ассемблере x86 (2 часа)

Ввод и вывод информации на ассемблере. Вычисление выражений. Реализация многоадресной арифметики. Организация циклов в ассемблере. Реализация вложенных циклов. Основные понятия файловых систем. Средства взаимодействия программ с ОС3. Пример программы. Распределение памяти, системные структуры данных. Пример программы

Тема 6 Система прерываний (2 часа)

Понятие прерывания. Классификация прерываний. Аппаратная поддержка системы прерываний. Понятие контроллера прерываний, схемы его построения. Работа контроллера прерываний. Состав и размещение

обработчиков прерываний. Общие принципы функционирования обработчиков прерываний и требования к ним. Пример программы. Принципы взаимодействия ассемблерных программ с ОС. Общие вопросы взаимодействия программ с операционной системой

Тема 7 Модульное программирование. Особенности программирования в мультипрограммных и мультизадачных системах (2 часа)

Процедуры и функции, передача параметров в ассемблере. Реентерабельные программы. Синхронизация процессов и потоков. Критические секции. Общие принципы. События. Мьютексы. Семафоры. Ждущие таймеры

Тема 8 Макросредства ассемблера (2 час)

Понятие макросредств. Макрокоманды. Аргументы макрокоманд, исключение дублирования меток. Директивы `get` и `while`. Директивы `IRP` и `IRPC`. Пример макробιβлиотеки

Тема 9 Память (2 час.)

Назначение и основные параметры запоминающих устройств. Многоступенчатая иерархическая структура памяти: регистровая память, кэш-память, основная (оперативная) память, энергонезависимая (постоянная, полупостоянная) память, специализированная память, внешняя память.

Базовые принципы организации адресной памяти. Память с произвольным доступом (RAM). Понятия микросхемы памяти, банка памяти, модуля памяти. Факторы, определяющие производительность памяти.

Энергонезависимая память. Полупостоянная память (CMOS Memory).

Тема 10 Система ввода-вывода ЭВМ (2 час.)

Стратегии ввода-вывода: активное ожидание, прерывания, прямой доступ к памяти. Аппаратные средства ввода-вывода: шины, контроллеры устройств. Устройство, классификация и принципы работы шин. Современные процессорные, магистральные, специальные шины, примеры: PCI, PCIx, USB, i2c. Последовательные интерфейсы, примеры: rs-232, rs-485. Прерывания, активное ожидание, прямой доступ к памяти. Назначение, механизм работы, варианты использования.

Раздел 2 Виды архитектур вычислительных систем (9 часов)

Тема 11 Направления развития архитектуры современных универсальных микропроцессоров (2 часа)

Конвейеризация выполнения команд. Суперскалярная архитектура.

Технология переименования регистров. Технология продвижения данных. Трехуровневая кэш-память команд и кэш-память данных. Динамическое предсказание ветвлений.

Расширение и конвейеризация циклов шины данных. Средства обеспечения надежности данных. Поддержка мультипроцессорности.

Тема 12 Основные виды архитектур параллельных вычислительных систем (2 час.)

Архитектуры SIMD: массивно-параллельные процессоры, векторные процессоры. Пример архитектуры SIMD. Архитектуры MIMD. Симметричные мультипроцессоры, модели совместного использования памяти: строгая согласованность, согласованность по последовательности, процессорная согласованность, слабая согласованность, свободная согласованность. Мультипроцессоры UMA с шинной организацией, с координатным коммутатором, с многоступенчатыми сетями. Мультипроцессоры NUMA: NC-NUMA, CC-NUMA. Мультипроцессоры COMA. Мультикомпьютеры: архитектуры MPP, COW.

Тема 13 Видеоконтроллеры (1 час.)

Особенности обработки графической информации. 3d-конвейер. Типы видеокарт. Устройство, компоновка, задачи, варианты использования, высокопроизводительные вычисления. Особенности управления обработкой видео и графики

Тема 14 Устройства хранения информации (1 час.)

FLASH-память. Жёсткие диски, твердотельные, ленточные накопители, оптические диски, гибкие магнитные диски. Дисковые массивы, сетевые и распределённые хранилища.

Тема 15 Звуковые контроллеры (1 час.)

Особенности обработки звука. Типы звуковых карт. Устройство, компоновка, задачи, варианты использования, высокопроизводительные вычисления.

Тема 16 Нейросетевые вычислительные системы (1 час)

Возможные архитектуры нейрокомпьютеров. Конструктивно-технологическая база нейрокомпьютеров. Нейроинтерфейсы

Тема 17 Системы телеметрии и управления (1 час.)

Системы сбора и обработки данных измерений, системы управления технологическими процессами, системы управления транспортными средствами на примере автомобиля, автономного подводного аппарата (AUV), надводного аппарата (ASV), беспилотного летательного аппарата (UAS).

Раздел 3. Использование API WIN32 (11 часов)

Тема 18 Использование API WIN32 в программировании на ассемблере (5 часов)

Функции ввода/вывода, управление курсором, управление цветом, операции с окном, создание графических приложений, работа с файлами, работа с временем и датой, управление памятью.

Раздел 4 (16 часов)

Тема 18. Архитектура вычислительных сетей(2 час.)

Общие принципы построения вычислительных сетей. Каналы связи, модемы; кодирование и защита от ошибок. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации. Модель OSI. Уровни и протоколы. Стек OSI.

Тема 19. Протоколы вычислительных сетей (6 час.)

Протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней, структура пакета. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них. Методы коммутации каналов, сообщений, пакетов. Конфигурации глобальных сетей и методы коммутации в них. Сетевой уровень как средство построения больших сетей. Принципы маршрутизации, реализация межсетевого взаимодействия средствами протоколов TCP/IP. Протоколы управления, адресация в Internet. Программное обеспечение компьютерных сетей.

Тема 20. Глобальные сети (4 час.)

Конфигурации глобальных сетей и методы коммутации в них. Сетевой уровень как средство построения больших сетей. Принципы маршрутизации, реализация межсетевого взаимодействия средствами протоколов TCP/IP. Протоколы управления, адресация в Internet. Программное обеспечение компьютерных сетей.

Тема 21. Беспроводные и мультимедийные сети (4 час.)

Виды беспроводных сетей. Перспективы развития сетевых технологий. NGN сети и сети доступа. Интернет нового поколения

Тема 22 Основы информационной безопасности (2 час.)

Нормативная база, угрозы, дисциплина, расследование инцидентов, методы проведения атак, методы защиты и противодействия атакам, компьютерная форензика. Кибероружие в современном мире. Проблемы

секретности в сетях ЭВМ и методы криптографии.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (0 час.)

Лабораторные работы, семестр 3 (16 час.)

Лабораторная работа 1. Программная модель процессора. Арифметические команды. Ассемблерные вставки в среде Visual Studio C++. Реализация алгоритма расчета арифметического выражения командами целочисленной арифметики. Работа в отладчике. (2 час)

Лабораторная работа 2. Логические команды, команды сдвига. Создание, отладка программы реализации последовательности логических функций. (1 час)

Лабораторная работа 3. Строковые данные, стек, цепочечные операции, создание и отладка программы обработки строк (2 час)

Лабораторная работа 4. Определение времени выполнения работы прикладных программ. Изучение методики измерения времени работы программы. Сравнение времени работы реализации вычислительного алгоритма на C++ и на ассемблере. (2 часа)

Лабораторная работа 5. Векторные вычисления. Изучение SIMD-расширений архитектуры x86/x86-64. Вычисление матричного выражения с использованием и без использования SIMD-расширения. Сравнение времени работы программ. (2 часа)

Лабораторная работа 6. Работа с функциями WIN API32. Организация консоли. (1 час)

Лабораторная работа 7. Работа с функциями WIN API32. Чтение и запись в файл, чтение сектора жесткого диска. (2 часа)

Лабораторная работа 8. Дизассемблирование драйвера. (4 часа)

Лабораторные работы, семестр 7 (34 час.)

Лабораторная работа 9 Изучение программы Packet Tracer. Изучение интерфейса командной строки Cisco IOS. (2час.)

Лабораторная работа 10 Базовая настройка коммутатора Cisco.. (4час.)

Лабораторная работа 11 Изучение процесса Ethernet коммутации (4час.)

Лабораторная работа 12 П остроение беспроводной сети 802.11. (4час.)

Лабораторная работа 13 Разработка и внедрение IP-адресации.

Настройка статических маршрутов (4час.)

Лабораторная работа 14 Изучение технологии виртуальных локальных сетей. (4час.)

Лабораторная работа 15 Настройка маршрутизации между VLAN с использованием маршрутизатора (4час.)

Лабораторная работа 16 Изучение работы протокола OSPF. (4час.)

Лабораторная работа 17 Общая настройка корпоративной сети. (4час.)

Ш. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
	3 семестр			
	В течение семестра	Подготовка к тестированию, изучение конспектов лекций	7 часов	ПР-1 (тестирование)
	1-3 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам № 1, 2, изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	4-6 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №3, изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	7-9 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №4, 5, изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	10-12	Подготовка к	7 часов	Работа на

	неделя семестра	лабораторным работам №6, 7, изучение литературы, оформление отчетов		лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	13-16 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №8, изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	17-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	45 часов	экзамен
	7 семестр			
	В течение семестра	Подготовка к тестированию, изучение конспектов лекций	7 часов	ПР-1 (тестирование)
	1-3 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №9, изучение литературы, оформление отчетов	10 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	4-6 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №10, 11, изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	7-9 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №12, 13 изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	10-12 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №14,15 изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	13-15 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №16, изучение литературы, оформление отчетов	7 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	16-18 неделя семестра	Подготовка к лабораторным работам №17, изучение литературы, оформление отчетов, подготовка к зачету, зачет	13 часов	Работа на лабораторных занятиях, проверка отчетов, собеседование ПР-6, УО-1
	Итого:		152 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает обязательную подготовку к лабораторным занятиям (оформление отчетов), изучение основной и дополнительно литературы по дисциплине, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации в конце семестра, консультации преподавателей

Рекомендации по работе с литературой

Для более эффективного освоения и усвоения материала рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по той или иной теме до проведения лабораторного занятия. Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект».

Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала.

Работу с теоретическим материалом по теме можно проводить по следующей схеме:

- название темы;
- цели и задачи изучения темы;
- основные вопросы темы;
- характеристика основных понятий и определений, необходимых для усвоения данной темы;
- краткие выводы, ориентирующие на определенную совокупность сведений, основных идей, ключевых положений, систему доказательств, которые необходимо усвоить.

При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении консультаций, либо в индивидуальном порядке.

Подготовка к лабораторным работам

Подготовку к каждой лабораторной работе или к практическому занятию каждый студент должен начать с изучения теоретического материала и ознакомления с планом, который отражает содержание предложенной темы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы по теме задания, правильном его выполнении.

В процессе выполнения лабораторной работы или практического задания студент должен создать требуемый документ с помощью предлагаемого программного средства и выполнить требуемые в задании операции. Задание по

лабораторной или практической работе содержит методические указания по подготовке документа, который должен быть получен в результате выполнения работы. При подготовке следует их внимательно прочесть.

Критерии оценки лабораторных работ

– 100-86 - выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

– 85-76 - выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

– 75-61 выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

- 60-50 баллов - студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Подготовка презентации и доклада

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

Практические советы по подготовке презентации - готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- *слайды* – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

- *текстовое содержание презентации* – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- *рекомендуемое число слайдов* 17-22;
- *обязательная информация для презентации*: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- *раздаточный материал* – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Примерные темы докладов

- 1) Особенности процессоров 7 поколения фирмы intel.
- 2) Особенности процессоров 7 поколения фирмы amd
- 3) Процессоры для мобильных телефонов и гаджетов (по мотивам сайта <http://4pda.ru/>)
- 4) Микропроцессоры для банковских карт
- 5) Микропроцессоры для электронных ключей
- 6) Микрочипы для вживления в организм
- 7) Суперкомпьютерные технологии в России
- 8) Современные технологии производства микросхем
- 9) Суперкомпьютерные разработки компании T-платформы
- 10) Моделирование интерфейсов – методы и перспективы
- 11) Микропроцессоры для сенсорных узлов
- 12) Развитие квантовых компьютеров и квантовых вычислений
- 13) Параллелизм при аппаратной обработке изображений
- 14) Параллельные вычисления в науке и технике
- 15) RFID-карты и метки, их структура. Российские производители.
- 16) Особенности архитектуры сотовых телефонов и гаджетов
- 17) Клеточные и ДНК-процессоры
- 18) Нейронные процессоры

Критерии оценки презентации доклада

	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. профессиональные термины Студент демонстрирует неумение использовать понятийный аппарат	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Студент демонстрирует затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины;	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Студент демонстрирует умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Архитектура компьютера и язык ассемблера	ОПК1, ОПК2	Знает ответы на вопросы по организации ЭВМ и систем	Собеседование УО1	Экзамен вопросы к экзамену 1-38
			Умеет выполнять проекты в среде Visual Studio с ассемблерными вставками, проекты на ассемблере Masm	Лабораторная работа №1-4 ПР-6	
2.	Виды архитектур вычислительных систем	ОПК1, ОПК2	Знает ответы на вопросы о различных видах архитектур современных вычислительных систем	Собеседование УО1	Экзамен Вопросы к экзамену 38-47
			Умеет работать с SIMD-расширениями Intel	Лабораторная работа №5 Пр6	
3.	Обзор архитектуры ОС Windows, драйверы	ОПК-3	Знает архитектуру ШС Windows	Собеседование УО1	Экзамен вопросы к экзамену 48- 52
			Умеет работать с командной строкой, создавать командные файлы, работать с ассемблером masm32. Работать с реестром windows, пользоваться системными командами windows, работать с виртуальной машиной, использовать функции WIN API32	Лабораторная работа №6-8 Пр6	

4.	Вычислительные сети	ОПК-5.	Знает алгоритмы работы с разными видами систем и сетей, оценки их сложности	Собеседование УО1	зачет вопросы к зачету 1-13
			Умеет создавать требуемые проекты и перерабатывать существующие под условия приложений	Лабораторная работа №9-17 Пр6	
			Владеет методами разработки сетей, технологией низкоуровневого программирования.		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров. - Москва: Юрайт – 2013.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:741214&theme=FEFU>
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А.. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебное пособие для вузов. – СПб.: Питер, 2012. – 943 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:672264&theme=FEFU>
3. Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. Москва: Академия, 2014. 288 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784298&theme=FEFU>
4. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] / Н.Б. Догадин. - М.: БИНОМ, 2015. – 274 с.
[Архитектура компьютера \(studentlibrary.ru\)](http://studentlibrary.ru)
5. Вычислительная техника, сети телекоммуникации: Учебное пособие для ВУЗов / Гребешков А.Ю., Попова Н.А. - М.: Гор. линия-Телеком, 2015. - 190 с.: 60x90 1/16. - (Учебник для высших учебных заведений) (Обложка)

ISBN 978-5-9912-0492-7

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=524144>

6. Юров В.И. Ассемблер : [учебник для вузов], 2-е изд. Санкт-Петербург: Питер, 2011.-636с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667270&theme=FEFU>

7. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс] / Аблязов Р.З. - М. : ДМК Пресс, 2011. – 304с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746768.html>

Дополнительная литература

1. Таненбаум. Э. Архитектура компьютера. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2009. - 843 с.: ил.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:276606&theme=FEFU>

2. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Питер. – 2009.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:276584&theme=FEFU>

3. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-476-4

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=249563>

4. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] / О. Ибе; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 336 с.: ил. - ISBN 5-94074-080-4.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407717>

5. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Электронный ресурс] / В. Ф. Шаньгин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 544 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-518-1.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408107>

6. Брукс Ф. Как проектируются и создаются программные комплексы. пер с англ. М Наука 1979г. 152 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:66159&theme=FEFU>

7. Таненбаум Э., ван Стеен М. Распределённые системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003. - 877 с.: ил

8. Горнец Н.Н., Роцин А.Г., Соломенцев В.В. Организация ЭВМ и систем: Учебное пособие. – М.: Академия. – 2006.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255142&theme=FEFU>

8. Компьютерные сети для продвинутых пользователей [Электронный ресурс] / Топорков С. С. - М.: ДМК Пресс, 2009. - (Серия "С компьютером

на ты!"). -192 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740936.html>

9. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] / Ю. В. Чекмарев. - 2-е изд. испр. и доп. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 184 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-459-7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407842>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM
<http://znanium.com/>
2. Студенческая электронная библиотека «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
3. Научная библиотека ДВФУ. Электронный каталог
<http://lib.dvfu.ru:8080/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для составления документации используется текстовый процессор (LibreOffice или MicrosoftWord). Для лабораторных работ требуется Microsoft Visual Studio, текстовый редактор Блокнот, ассемблер masm32, отладчик Ollydbg, IDAFreeware, Cisco Packet Tracer.

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. Рекомендуются изучить структуру и основные положения Раб очей 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.

Лабораторные 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

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 экзамену/зачету. К сдаче экзамена/зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, 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.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток,	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью	1С Предприятие8 (8.2), 7-Zip, ABBYY Lingvo12,Alice 3, Anaconda3,Autodesk,CodeBlocks,CorelDRAW X7,Dia,Directum4.8,DosBox-0.74,Farmanager,Firebird 2.5,FlameRobin,Foxit Reader,Free Pascal,Geany,Ghostscript,Git,Greenfoot,gsview,Inscapе0.91,Java,Java development

<p>остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D 733,733а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>(посадочных мест – 13) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная, Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с лицензионными программами Microsoft Office 2013(13 шт.) и аудиовизуальными средствами проектор Panasonic DLPPjectorPT-D2110XE</p>	<p>Kit,Kaspersky,Lazarus,LibreOffice4.4,MatLab R2017b,Maxima 5.37.2,Microsoft Expression,Microsoft Office 2013,Microsoft Silverlight,Microsoft Silverlight 5SDK-русский,MicrosoftSistem Center,Microsoft Visual Studio 2012,MikTeX2.9,MySQL,NetBeans,Notepad++,Oracle VM VirtualBox,PascalABC.NET,PostgreSQL 9.4,PTC Mathcad,Putty,PyQt GPL v5.4.1 for Pythonv 3.4,Python2.7(3.4,3.6),QGIS Brighton,RStudio,SAM CoDeC Pack,SharePoint,Strawberry Perl,Tecnomatix,TeXnicCenter,TortoiseSVN,Unity2017.3.1f1,Veusz,Vim8.1,Visual Paradigm CE,Visual Studio2013,Windows Kits,Windows Phone SDK8.1,Xilinx Design ToolsAcrobat ReaderDC,AdobeBridge CS3,AdobeDeviceCentralCS3,Adobe ExtendScript Toolkit 2,Adobe Photosope CS3,DVD-студия Windows,GoogleChrome,Internet Explorer,ITMOproctor,Mozilla Firefox, Visual Studio Installer,Windows Media Center, WinSCP,</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 «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Презентация / сообщение (УО-3)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)
2. Тест (ПР-1)

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.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Письменные работы

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Тест (ПР-1) - Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (3-й семестр), зачет (7-й, весенний семестр).

Зачет проводится в устной форме, экзамен - в письменной форме с использованием защиты проекта.

Критерии выставления оценки студенту

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе,

		последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-60	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с

		<p>большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>
--	--	---

Вопросы к Экзамену (3 семестр).

1. Архитектура ЭВМ. Ее уровни и составные части.
2. CISC и RISC – архитектуры. Основные преимущества и недостатки RISC-архитектуры
3. Основные преимущества и недостатки ассемблерных программ.
4. Организация конвейера. Как влияет на производительность конвейера его длина.
5. Суперскалярность, ее преимущества и проблемы, которые она порождает
6. Переупорядочивание команд.
7. Предсказание переходов.
8. Организация математического сопроцессора.
9. Способы повышения производительности современных процессоров
10. Кэш-память. Организация кэш-памяти в современных процессорах
11. Иерархическая организация памяти. Параметры памяти
12. Сравнение динамической и статической памяти
13. Способы согласования скорости памяти и процессора.
14. Организация памяти типа DDR
15. Организация материнской платы.
16. Архитектура фон Неймана
17. Флаги МП семейства x86/x64. Регистр флагов. Команды условного перехода МП семейства x86/x64.
18. Организация циклов для МП семейства x86/x64.
19. Особенности безусловного перехода в программах для МП семейства x86/x64.
20. Логические команды МП семейства x86/x64.
21. Организация ветвлений в программах на Ассемблере.
22. Команды сдвигов для МП семейства x86/x64.
23. Команды работы со стеком в МП семейства x86/x64
24. Процедуры в МП семейства x86/x64. Передача параметров и коррекция указателя стека при возврате из процедуры.

25. Обработка прерываний в ОС на базе МП семейства x86/x64.
Программные и аппаратные прерывания.
26. Организация подсистемы ввода/вывода.
27. Многоядерность, многопоточность.
28. Понятие производительности ЭВМ. Ее составные части
29. Общие характеристики дисковой памяти
30. Контроллер винчестера и его составные части.
31. Рабочие области на диске.
32. Виды неисправностей винчестера и способы их определения и предотвращения
33. Временные параметры винчестера
34. Уровни управления дисковыми устройствами
35. Физическая и логическая организация CD и DVD
36. Организация FLASH памяти, ее место в вычислительных системах.
37. Интерфейсы.
38. Классификация вычислительных средств по Флинну
39. Мультипроцессоры
40. Мультикомпьютеры
41. MPP, Cow.
42. NUMA системы
43. Производительность и качество в видеоподсистеме. От чего они зависят
44. Общая структура подсистемы обработки изображения в персональном компьютере.
45. Организация видеокарты
46. 3D конвейер и его реализация в различных вычислительных системах
47. Организация звуковой карты.
48. Работа с терминалом с использованием API WIN32
49. Работа с файлами с использованием API WIN32
50. Работа с устройствами с использованием API WIN32
51. Работа с терминалом с использованием API WIN32

Вопросы к зачету (7 семестр)

1. Поставить в порядке приоритетности задачи сети управления электросвязью для уровня сетевого элемента.
2. Поставить в порядке приоритетности задачи сети управления электросвязью для уровня сетевого управления.
3. Чем отличаются сетевой и транспортный уровни модели OSI?
4. Какие разновидности протокольных интерфейсов применяются в TMN?

5. Составить краткую сравнительную характеристику протоколов управления SNMP и CMIP.
6. Составить сравнительную характеристику моделей транспортных сетей.
7. Составить список возможных функций управления оптической транспортной сетью
8. Какие интерфейсы TMN пригодны для использования в оптической транспортной сети?
9. Что должно быть предусмотрено в терминале мультимедиа для его подключения в сеть управления?
10. Что такое CORBA?
11. Что такое TINA?
12. Почему актуальна разработка новых платформ управления телекоммуникационными сетями?
13. Какая платформа управления может образовать общую среду управления?

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, презентации, лабораторных работ, тестов) по оцениванию фактических результатов обучения студентов.

Объектами оценивания выступают:

- степень усвоения теоретических знаний - оценивается в форме собеседования и тестирования;
- уровень овладения практическими умениями и навыками – оценивается в форме защиты лабораторных работ.

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.

Примерные вопросы для собеседования / устного опроса

1. Н а р и с у й т е п р о г р а м м н у ю а р х и т е к т у р у м и к р о п р о ц е с с о р а .
2. П е р е ч и с л и т е р е г и с т р ы м и к р о п р о ц е с с о р а с п о д р о б н о й

характеристикой
каждого регистра.

3. Перечислите основные флаги регистра flags с подробной характеристикой каждого.
4. Перечислите арифметические команды с подробной характеристикой каждой.
5. Перечислите логические команды с подробной характеристикой каждой. Опишите работу команды сравнения `cmp`.
6. Перечислите переходы по одному флагу.
7. Перечислите переходы по нескольким флагам (условные).
8. Приведите пример использования команды сравнения и команд условного перехода.
9. Перечислите все цепочные команды с параметрами.
10. Опишите подробно работу команды `LODS`.
11. Опишите подробно работу команды `STOS`.
12. Опишите подробно работу команды `SCAS`.
13. Опишите подробно работу команды `MOVS`.
14. Опишите подробно работу команды `CMPS`.
15. Опишите подробно работу префикса повторения `REP`.
16. Напишите аналог префикса

повторения REP.

17. Перечислите и подробно опишите режимы адресации

Нарисуйте программную архитектуру математического сопроцессора.

18. Перечислите регистры математического сопроцессора, подробно опишите работу регистра тегов.

19. Опишите подробно регистр состояния математического сопроцессора.

20. Опишите подробно регистр управления математического сопроцессора.

21. Перечислите основные типы арифметических команд математического сопроцессора.

22. Перечислите основные арифметические команды математического сопроцессора.

23. Перечислите основные трансцендентные команды математического сопроцессора.

24. Перечислите и подробно опишите особые случаи математического сопроцессора.

25. Опишите способы обработки особых случаев математического сопроцессора

Следующие тесты предназначены для проверки знаний по компетенциям. Проверка достижения умений и навыков по компетенциям проверяется выполнением лабораторных работ.

Примерные тесты для проверки сформированности компетенций

<p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>1. интегрированная среда разработки ПО содержит</p>	<p>ответы а. редактор, отладчик, компилятор, автоматизированная сборка б. графический интерфейс, таблицу размещения исходных файлов на диске в. средства для поиска стандартных программ</p>
<p>2. компилятор</p>	<p>ответы а. переводит команды программы в машинный код, создает новый файл программы б. выполняет команды программы по очереди в. переводит команды на ассемблер и создает листинг ассемблерного кода</p>
<p>3.интерпретатор</p>	<p>ответы а. переводит команды программы в машинный код, создает новый файл программы б. выполняет команды программы по очереди в. переводит команды на ассемблер и создает листинг ассемблерного кода</p>

<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p>
<p>1. направление развития архитектуры современных микропроцессоров-</p>	<p>ответы а. увеличение тактовой частоты</p>

	б. параллелизм вычислений в. интеграция контроллера памяти в процессор
2 Наиболее часто используемый интерфейс для подключения жестких дисков в настоящее время	ответы а. SATA б. ATA в. IDE
3. Протокол TCP - это	ответы а. протокол транспортного уровня б. протокол сетевого уровня в. протокол канального уровня г. протокол прикладного уровня
4. Протокол IP- это	ответы а. протокол транспортного уровня б. протокол сетевого уровня в. протокол канального уровня г. протокол прикладного уровня
5.Протокол Ethernet - это	ответы а. протокол транспортного уровня б. протокол сетевого уровня в. протокол канального уровня г. протокол прикладного уровня

Примерные тесты для текущей аттестации

1. *Машинная команда представляет собой:*

- а) закодированное по определенным правилам указание микропроцессору на выполнение некоторой операции или действия.*
- б) дополнительный код программных действий.*
- в) непозиционную систему счисления.*

Ответ: а.

2. *Назначение префиксов:*

- а) модифицировать операцию, выполняемую командой;*
- б) модифицировать операцию, выполняемую процессором;*
- в) модифицировать операцию, выполняемую программой;*

Ответ: а.

3. *Типы префиксов:*

- а) префикс замены сегмента, разрядности адреса, разрядности операнда, повторения, кода операции, байт режима адресации;*
- б) байт масштаб-индекс-база, поле смещения в команде, поле непосредственного операнда;*
- в) все перечисленное;*

Ответ: в.

4. Команда *mov*:

- а) команда завершения программы;
- б) основная команда пересылки данных;
- в) команда условного перехода;

Ответ б;

5. Команда *lea*:

- а) производит пересылку эффективного адреса данных в регистр;
- б) производит пересылку данных в регистр;
- в) производит пересылку указателя в регистр *ds*;

Ответа а;

6. Конец программы с точкой входа *main*:

- а) *endp main*
- б) *proc main*
- в) *end main*

Ответ в;

7. *code ends* является:

- а) концом процедуры
- б) концом сегмента кода
- в) концом программы

Ответ б;

8. Для работы со стеком предназначен регистр:

- а) *ss*;
- б) *sp/esp*;
- в) *dp/edp*;
- г) все три.

Ответ г;

9. Управление периферией компьютера осуществляется, в общем случае:

- а) с использованием команд ввода-вывода *in* и *out*;
- б) с использованием команды *mov*;
- в) с использованием команд *pusha* и *pushaw*;
- г) все перечисленное.

Ответ а;

10. Целочисленные арифметические команды двоичной арифметики:

- а) сложения(*add,adc,inc*), вычитания(*sub,sbb,dec*);
- б) умножения(*imul,mul*), деления(*idiv,div*), изменения знака(*neg*);
- в) сложения(*add,adc,inc*), вычитания(*idiv,div*);

Ответ а,б;

11. Целочисленные арифметические команды преобразования типов:

- а) *movzx,movsx*;
- б) *cwde,cdq*;
- в) *cbw,cwd*;
- г) *ass,aaa*.

Ответ а,б,в;

12. Бинарные операторы:

- а) Эти операторы работают с битами;
- б) Эти операторы работают с битами или с целочисленными операндами;
- в) Эти операторы работают с целочисленными операндами.

Ответ б;

13. По принципу действия команды сдвига можно разделить на:

- а) команды линейного сдвига;
- б) команды циклического сдвига;
- в) команды линейного сдвига и циклического сдвига;

Ответ в;

14. *int 21h* – это:

- а) возврат управления операционной системе;
- б) возврат к началу программы;
- в) завершение программы.

Ответ а;

15. Команда *str* так же, как и команда *sub*, выполняет вычитание операндов и устанавливает флаги, но она не делает:

- а) запись результата вычитания на место последнего операнда;
- б) запись результата вычитания на место первого и последнего операнда;
- в) запись результата вычитания на место первого операнда;

Ответ в;

16. *xor ax,ax* - это:

- а) умножение *ax* на *ax*;
- б) запись адреса *ax* в стек;
- в) обнуление *ax*.

Ответ в;

17. Массив – это:

- а) структурированный тип данных, состоящий из некоторого числа элементов одного типа;
- б) тип формирования логических выражений;
- в) структурированный тип данных, состоящий из некоторого числа элементов разного типа;
- г) все вышеперечисленное.

Ответ а;

18. Структура – это:

- а) тип данных, состоящий из фиксированного числа элементов разного типа;
- б) тип данных, состоящий из фиксированного числа элементов одного типа;
- в) тип данных, состоящий из фиксированного числа адресов;

Ответ а;

19. Для использования структур в программе необходимо:

- а) задать шаблон структуры;
- б) определить экземпляр структуры;
- в) организовать обращение к элементам структуры;

Ответ а,б,в;

20. Задание макроопределения:

а) *имя_макрокоманды тасго список_формальных_аргументов*
тело макроопределения
endm;

б) *имя_макрокоманды тасго список_формальных_аргументов*
тело макроопределения
include show.inc
endm;

в) *имя_макрокоманды тасго список_формальных_аргументов*
тело макроопределения
mov ax,bx
endm;

Ответ а;

21. Модификаторы *short ptr*, *near ptr*, *word ptr* применяются для:

- а) межсегментных переходов;
- б) внутрисегментных переходов;
- в) не являются модификаторами.

Ответ б;

22. Директива *dw* – это:

- а) резервирование памяти для данных размером 1 байт;
- б) резервирование памяти для данных размером 2 байта;
- в) резервирование памяти для данных размером 4 байта;
- г) резервирование памяти для данных размером 6 байтов;

Ответ б;

23. Команда *xadd* назначение, источник - это:

- а) обмен местами и сложение;
- б) отрицание с дополнением до двух;
- в) смена знака и сложение;

Ответ а;

24. Команды *and, or, xor, not, test* – это:

- а)** команды обработки бит;
- б)** команды сдвига;
- в)** логические команды;
- г)** не являются командами;

Ответ в;

25. Команда *and* является;

- а)** операцией логического сложения;
- б)** командой линейного сдвига;
- в)** операцией логического умножения;

Ответ в;

26. Минимально адресуемая единица данных в микропроцессоре – это:

- а)** байт;
- б)** бит;
- в)** кбайт;

Ответ а;

27. Регистр *ecx/cx*:

- а)** выполняет роль счетчика в командах управления циклами и при работе с цепочками символов;
- б)** используется как аккумулятор;
- в)** для работы со стеком;

Ответ а;

Критерии оценки теста

Оценка	Требования
<i>отлично</i>	Более 80% правильных ответов
<i>хорошо</i>	65 – 80% правильных ответов
<i>удовл</i>	50 - 65% правильных ответов
<i>неудовл</i>	Менее 50% правильных ответов

Тематика лабораторных работ

1. Программная модель процессора. Арифметические команды. Ассемблерные вставки в среде Visual Studio C++.
2. Логические команды, команды сдвига.
3. Команды работы со строками, режимы адресации.
4. Сравнение времени работы реализации вычислительного алгоритма на C++ и на ассемблере.
5. SIMD-расширения архитектуры x86/x86-64
6. Работа с функциями WIN API32.
7. Дизассемблирование драйвера.
8. Изучение программы Packet Tracer. Изучение интерфейса командной строки Cisco IOS.
9. Базовая настройка коммутатора Cisco.
10. Изучение процесса Ethernet коммутации
11. Построение беспроводной сети 802.11.
12. Разработка и внедрение IP-адресации. Настройка статических маршрутов
13. Изучение технологии виртуальных локальных сетей. (4час.)
14. Настройка маршрутизации между VLAN с использованием маршрутизатора
15. Изучение работы протокола OSPF.
16. Общая настройка корпоративной сети.

Критерии оценки лабораторных работ

- 100-86 баллов выставляется, если студент/группа точно определили содержание и составляющие части задания, умеют аргументированно отвечать на вопросы, связанные с заданием. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной исследовательской работы по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.
- 85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

- 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы
- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы

Шкала оценивания

Менее 60 баллов	Незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	Зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	Зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	Зачтено	отлично