

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Компьютерных технологий и систем



УТВЕРЖДЕНО

Декан

Замотайлова Д.А.

Протокол от 25.04.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки: Разработка и модификация информационных систем и баз данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра компьютерных технологий и систем
Сергеев А.Э.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Администратор баз данных", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 408н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Компьютерные системы» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах архитектуры ЭВМ и систем, приобретение умений разработки приложений для управления ЭВМ и системами

Задачи изучения дисциплины:

- Изложение теоретических сведений, составляющих содержание дисциплины и наработка практических навыков по исследованию КС различного типа.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П6 Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций.

ПК-П6.1 Знает основы системного администрирования, основы администрирования субд, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы современных субд, основы иб организации, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П6.1/Зн2 Основы информационной безопасности организации

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Навыки проверки соответствия серверов требованиям ис к оборудованию и программному обеспечению

ПК-П6.2 Умеет устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П6.2/Зн1 Основы современных субд

ПК-П6.2/Зн2 Основы современных операционных систем

ПК-П6.2/Зн3 Сетевые протоколы

Уметь:

ПК-П6.2/Ум1 Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис

Владеть:

ПК-П6.2/Нв1 Навыками инсталляции серверной части ис у заказчика ис

ПК-П6.3 Владеет навыками проверки соответствия серверов требованиям ис к оборудованию и программному обеспечению в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, инсталляция серверной части ис у заказчика ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, верификации правильности установки серверной части ис у заказчика ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис, фиксирования результатов развертывания серверной части ис у заказчика в системе учета организации в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П6.3/Зн1 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П6.3/Зн2 Основы администрирования субд

ПК-П6.3/Зн3 Основы системного администрирования

Уметь:

ПК-П6.3/Ум1 Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ис

Владеть:

ПК-П6.3/Нв1 Навыками верификации правильности установки серверной части ис у заказчика ис

ПК-П6.3/Нв2 Навыками фиксирования результатов развертывания серверной части ис у заказчика в системе учета организации

ПК-П10 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

ПК-П10.1 Знает возможности типовой ис, предметную область автоматизации, инструменты и методы анализа требований, методы верификации требований к ис, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, основы иб организации, современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, современные подходы и стандарты автоматизации организации

Знать:

ПК-П10.1/Зн1 Коммуникационное оборудование

ПК-П10.1/Зн2 Сетевые протоколы

ПК-П10.1/Зн3 Основы современных операционных систем

ПК-П10.1/Зн4 Основы современных субд

ПК-П10.1/Зн5 Устройство и функционирование современных ис

Уметь:

ПК-П10.1/Ум1 Анализировать исходную документацию по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П10.1/Нв1 Навыками анализа функциональных и нефункциональных требований заказчика к ис

ПК-П10.2 Умеет анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, разрабатывать документы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П10.2/Зн1 Архитектура мультиарендного программного обеспечения

ПК-П10.2/Зн2 Основы иб организации

ПК-П10.2/Зн3 Основы теории систем и системного анализа

Уметь:

ПК-П10.2/Ум1 Разрабатывать документы по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П10.2/Нв1 Навыками спецификации (документирования) требований заказчика к ис

ПК-П10.3 Владеет навыками анализа функциональных и нефункциональных требований заказчика к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, спецификации (документирования) требований заказчика к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, проверки (верификации) требований заказчика к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис.

Знать:

ПК-П10.3/Зн1 Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов

ПК-П10.3/Зн2 Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников

ПК-П10.3/Зн3 Отраслевая нормативно-техническая документация

ПК-П10.3/Зн4 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Уметь:

ПК-П10.3/Ум1 Разрабатывать документы в рамках управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П10.3/Нв1 Навыками верификации требований заказчика к ис управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

ПК-П14 Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных.

ПК-П14.1 Знает языки программирования и работы с базами данных, инструменты и методы проектирования и дизайна ис, инструменты и методы верификации структуры программного кода, возможности ис, предметную область автоматизации, основы современных субд., теорию баз данных, основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений

Знать:

ПК-П14.1/Зн1 Современные методики тестирования разрабатываемых ис: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ис

Уметь:

ПК-П14.1/Ум1 Кодировать на языках программирования

Владеть:

ПК-П14.1/Нв1 Навыками разработка структуры программного кода ис

ПК-П14.2 Умеет кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, анализировать и структурировать входные данные в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П14.2/Зн1 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Уметь:

ПК-П14.2/Ум1 Анализировать и структурировать входные данные

Владеть:

ПК-П14.2/Нв1 Навыками верификации структуры программного кода ис относительно архитектуры ис

ПК-П14.3 Владеет навыками разработки структуры программного кода ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, верификация структуры программного кода ис относительно архитектуры ис и требований заказчика к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, разработки пользовательских интерфейсов ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, верификация пользовательских интерфейсов ис относительно требований заказчика к ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис, устранения обнаруженных несоответствий в программном коде и в дизайне ис в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Знать:

ПК-П14.3/Зн1 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ис

Уметь:

ПК-П14.3/Ум1 Анализировать и структурировать входные данные в рамках управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ис

Владеть:

ПК-П14.3/Нв1 Навыками разработка пользовательских интерфейсов ис

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Компьютерные системы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4. В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период	/доемкость сы)	/доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ая контактная (часы)	ые занятия сы)	е занятия сы)	ие занятия сы)	ьяная работа сы)	ая аттестация сы)
--------	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------------	-------------------	------------------	-------------------	---------------------	----------------------

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контактн (часы,	Внеаудиторна работа	Лабораторна (ча	Лекционн (ча	Практичес (ча	Самостоятел (ча	Промежуточ (ча
Четвертый семестр	144	4	63	3	16	30	14	54	Экзамен (27)
Всего	144	4	63	3	16	30	14	54	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Понятие систем. Управление в системах.	15	1		4		10	ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П14.2
Тема 1.1. Базовая информационная технология	6			4		2	
Тема 1.2. Основы построения и функционирования вычислительных машин.	2					2	
Тема 1.3. Классификация компьютеров по областям применения.	2					2	
Тема 1.4. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам.	2					2	
Тема 1.5. Оценка производительности вычислительных систем.	3	1				2	
Раздел 2. Числовая и нечисловая обработка.	10			2	2	6	ПК-П6.2 ПК-П10.1
Тема 2.1. Ограничения фоннеймановской архитектуры.	4			2		2	
Тема 2.2. Параллельная обработка.	2					2	
Тема 2.3. Последовательные конвейеры.	2					2	
Тема 2.4. Векторные конвейеры.	2				2		
Раздел 3. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.	11	1		2	2	6	ПК-П10.2 ПК-П14.1

Тема 3.1. Классификация архитектур вычислительных систем.	4			2		2	
Тема 3.2. Мультипроцессорные системы с общей памятью	3	1				2	
Тема 3.3. Мультипроцессорные системы с локальной памятью и многомашинные системы.	4				2	2	
Раздел 4. Базовые архитектуры суперкомпьютеров	5	1		2		2	ПК-П6.1
Тема 4.1. Система Iliac 4, MPP - процессор фирмы Goodyear, векторные конвейерные процессоры.	2			2			
Тема 4.2. Концепция ВС с управлением потоком данных.	2					2	
Тема 4.3. Закон Амдала и его следствия.	1	1					
Раздел 5. Случайный процесс.	6			2	2	2	ПК-П6.2
Тема 5.1. Понятие Марковского случайного процесса.	2			2			
Тема 5.2. Потоки событий.	2					2	
Тема 5.3. Уравнения Колмогорова.	2				2		
Раздел 6. Базовые соотношения систем массового обслуживания.	6		2	2		2	ПК-П14.3
Тема 6.1. Схема гибели и размножения, формула Литтла. Задача Эрланга.	6		2	2		2	
Раздел 7. Виды СМО	8		2	2		4	
Тема 7.1. Одноканальная СМО с неограниченной очередью.	6		2	2		2	ПК-П10.3
Тема 7.2. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.	2					2	
Раздел 8. Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных	8		2	2		4	ПК-П14.1 ПК-П14.2
Тема 8.1. Алгоритм SPT	2			2			
Тема 8.2. Алгоритм RR.	2					2	
Тема 8.3. Алгоритм FB.	4		2			2	
Раздел 9. Обработка пакетов задач.	4			2		2	ПК-П6.3
Тема 9.1. Методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов задач с прерываниями и без прерываний.	4			2		2	

Раздел 10. Мультипроцессорные системы.	4		2	2			ПК-П14.3
Тема 10.1. Производительность мультипроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью (режимы разделения нагрузки и разделения функций).	4		2	2			
Раздел 11. Классификация и архитектура вычислительных сетей.	10		2	2	2	4	ПК-П10.2 ПК-П14.1
Тема 11.1. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).	4			2		2	
Тема 11.2. Базовые топологии локальных компьютерных сетей. Топология глобальной вычислительной сети.	4				2	2	
Тема 11.3. Сетевые протоколы и уровни.	2		2				
Раздел 12. Физический и канальный уровни.	14		2	4	2	6	ПК-П6.2 ПК-П14.2
Тема 12.1. Кодирование информации.	6			4		2	
Тема 12.2. Уплотнение информационных потоков.	4				2	2	
Тема 12.3. Схема организации фаз коммуникаций	4		2			2	
Раздел 13. Случайный доступ к сети.	16		4	2	4	6	ПК-П14.1 ПК-П14.2
Тема 13.1. Методы случайного доступа к сети.	4			2		2	
Тема 13.2. Методы Алоха.	4				2	2	
Тема 13.3. Случайный доступ типа МДПН/ОС (CSMA/CD).	4		2		2		
Тема 13.4. Спецификации ETHERNET.	4		2			2	
Итого	117	3	16	30	14	54	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Понятие систем. Управление в системах.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Базовая информационная технология

(Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно рассмотрим базовую информационную технологию

Тема 1.2. Основы построения и функционирования вычислительных машин.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно рассматриваются основы построения и функционирования вычислительных машин.

Тема 1.3. Классификация компьютеров по областям применения.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме разбирается классификация компьютеров по областям применения

Тема 1.4. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно рассматриваются общие требования, предъявляемые к современным компьютерам.

Тема 1.5. Оценка производительности вычислительных систем.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим оценку производительности вычислительных систем.

Раздел 2. Числовая и нечисловая обработка.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 2.1. Ограничения фоннеймановской архитектуры.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно рассмотрим ограничения фоннеймановской архитектуры.

Тема 2.2. Параллельная обработка.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим параллельную обработку

Тема 2.3. Последовательные конвейеры.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме также подробно изучим последовательные конвейеры

Тема 2.4. Векторные конвейеры.

(Практические занятия - 2ч.)

В данной теме подробно разберем векторные конвейеры

Раздел 3. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 3.1. Классификация архитектур вычислительных систем.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим классификацию архитектур вычислительных систем.

Тема 3.2. Мультипроцессорные системы с общей памятью

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме рассмотрим мультипроцессорные системы с общей памятью

Тема 3.3. Мультипроцессорные системы с локальной памятью и многомашинные системы.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим мультипроцессорные системы с локальной памятью и многомашинные системы.

Раздел 4. Базовые архитектуры суперкомпьютеров

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 4.1. Система Illiac 4, MPP - процессор фирмы Goodyear, векторные конвейерные процессоры.

(Лекционные занятия - 2ч.)

В данной теме подробно изучим систему Illiac 4, MPP - процессор фирмы Goodyear, векторные конвейерные процессоры.

Тема 4.2. Концепция ВС с управлением потоком данных.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим концепцию ВС с управлением потоком данных.

Тема 4.3. Закон Амдала и его следствия.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

В данной теме подробно рассмотрим закон Амдала и его следствия. Наиболее известные 4 2 2 2 6 современные многопроцессорные компьютеры.

Раздел 5. Случайный процесс.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 5.1. Понятие Марковского случайного процесса.

(Лекционные занятия - 2ч.)

В данной теме подробно разберем понятие Марковского случайного процесса. Рассмотрим примеры

Тема 5.2. Потоки событий.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме разберем потоки событий

Тема 5.3. Уравнения Колмогорова.

(Практические занятия - 2ч.)

В данной теме подробно рассмотрим уравнение Колмогорова.

Раздел 6. Базовые соотношения систем массового обслуживания.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 6.1. Схема гибели и размножения, формула Литтла. Задача Эрланга.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме рассмотрим схему гибели и размножения, формула Литтла. А также задачу Эрланга.

Раздел 7. Виды СМО

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 7.1. Одноканальная СМО с неограниченной очередью.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно разберем одноканальные СМО с неограниченной очередью.

Тема 7.2. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме рассмотрим примеры и понятия многоканальной СМО с неограниченной очередью.

Раздел 8. Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 8.1. Алгоритм SPT

(Лекционные занятия - 2ч.)

В данной теме рассмотрим алгоритм SPT

Тема 8.2. Алгоритм RR.

(Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме рассмотрим алгоритм RR.

Тема 8.3. Алгоритм FB.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме рассмотрим алгоритм FB.

Раздел 9. Обработка пакетов задач.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 9.1. Методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов задач с прерываниями и без прерываний.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно изучим методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов задач с прерываниями и без прерываний.

Раздел 10. Мультипроцессорные системы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.)

Тема 10.1. Производительность мультипроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью (режимы разделения нагрузки и разделения функций).

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.)

В данной теме подробно рассмотрим Производительность мультипроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью (режимы разделения нагрузки и разделения функций).

Раздел 11. Классификация и архитектура вычислительных сетей.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 11.1. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме рассмотрим техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).

Тема 11.2. Базовые топологии локальных компьютерных сетей. Топология глобальной вычислительной сети.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим топологию глобальных вычислительных систем. А также рассмотрим базовые топологии локальных компьютерных сетей.

Тема 11.3. Сетевые протоколы и уровни.

(Лабораторные занятия - 2ч.)

В данной теме рассмотрим сетевые протоколы и уровни.

Раздел 12. Физический и канальный уровни.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 12.1. Кодирование информации.

(Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно рассмотрим кодирование информации

Тема 12.2. Уплотнение информационных потоков.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим уплотнение информационных потоков. А также рассмотрим основные примеры

Тема 12.3. Схема организации фаз коммуникаций

(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме подробно рассмотрим схему организации фаз коммуникаций

Раздел 13. Случайный доступ к сети.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 13.1. Методы случайного доступа к сети.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме рассмотрим методы случайного

Тема 13.2. Методы Алоха.

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим методы Алоха

Тема 13.3. Случайный доступ типа МДПН/ОС (CSMA/CD).

(Лабораторные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

В данной теме подробно рассмотрим случайный доступ типа МДПН/ОС (CSMA/CD).

Тема 13.4. Спецификации ETHERNET.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

В данной теме изучим спецификации ETHERNET.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Понятие систем. Управление в системах.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 2. Числовая и нечисловая обработка.

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Тест

В основе информационной системы лежит:

*среда хранения и доступа к данным
вычислительная мощность компьютера
компьютерная сеть для передачи данных
методы обработки информации

Информационные системы ориентированы на:

*конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией
программиста
специалиста в области субд
руководителя предприятия

Неотъемлемой частью любой информационной системы является:

*база данных
программа созданная в среде разработки delphi
возможность передавать информацию через интернет
программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня

Технология в широком смысле-это:

обобщенное представление об объекте

*наука о производстве материальных благ

описание порядка действий для конкретного пользователя для работы с информационной системой

Аспекты технологии:

информационный

социальный

инструментальный

*информационный инструментальный социальный

Назовите все уровни моделирования информационного процесса:

*концептуальный, логический, физический
концептуальный, логический, инновационный
концептуальный, логический, физический, инновационный
логический, физический

Этапы развития ИТ:

письменность, книгопечатание
*письменность, книгопечатание, новые средства связи, изобретение микропроцессора
письменность, книгопечатание, новые средства связи
письменность, книгопечатание, изобретение микропроцессора

Уровни моделирования информационного процесса:

*концептуальный, логический, физический
интеллектуальный, концептуальный, логический, физический
концептуальный, логический
концептуальный, физический

Раздел 3. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тест

По сложности системы классифицируются:

*простая, сложная, большая (очень сложная)
легкая, сложная, большая
динамическая, статическая, сложная
большая, легкая, статическая

Назовите все признаки больших систем:

*наличие структуры, наличие единой цели функционирования, устойчивость к внешним и внутренним возмущениям, комплексный состав системы, способность к развитию
наличие структуры и цели функционирования
устойчивость к внешним и внутренним возмущениям, комплексный состав системы
наличие структуры, устойчивость к внешним и внутренним возмущениям, комплексный состав системы

Целостность системы - это:

*принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств её элементов
совокупность внутренних устойчивых связей между элементами системы, определяющая её основные свойства.

Внутренняя упорядоченность и согласованность взаимодействия элементов системы

Организация системы - это:

принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств её элементов
совокупность внутренних устойчивых связей между элементами системы, определяющая её основные свойства.

*Внутренняя упорядоченность и согласованность взаимодействия элементов системы

Структура системы - это:

принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств её элементов
*совокупность внутренних устойчивых связей между элементами системы, определяющая её основные свойства.

Внутренняя упорядоченность и согласованность взаимодействия элементов системы

САУ - это:

- *системы автоматического управления
- системы автономного управления
- системы автоматизированного управления

АСУ- это:

- *автоматизированные системы управления
- автоматические системы управления
- автономные системы управления

Логическая модель (ЛМ):

- *формируется из концептуальной путем выделения конкретной части
- обеспечивает интегрированное представление о предметной области
- представляет собой формализованное описание на языке математики исследуемых объектов
- задает последовательность действий, реализующих достижение поставленной цели управления

Математическая модель (ММ):

- формируется из концептуальной путем выделения конкретной части
- обеспечивает интегрированное представление о предметной области
- *представляет собой формализованное описание на языке математики исследуемых объектов
- задает последовательность действий, реализующих достижение поставленной цели управления

Раздел 4. Базовые архитектуры суперкомпьютеров

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 5. Случайный процесс.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тест

Подсистема обмена данными включает:

- *Физические и программные компоненты
- Физические, логические и программные компоненты
- Физические, алгоритмические и программные компоненты

Подсистема накопления включает:

- *Базы данных и распределенные базы данных (в сетях)
- Физические, логические и программные компоненты
- Физические, алгоритмические и программные компоненты

Подсистема накопления данных реализуется с помощью:

- *банков и баз данных, организованных на внешних устройствах компьютеров и ими управляемых
- программ сетевого обмена, реализующих сетевые протоколы
- комплексов программ и устройств, позволяющих реализовать вычислительную сеть и осуществить по ней передачу и прием сообщений

В подсистему обмена данными входят:

- *комплексы программ и устройств, позволяющих реализовать вычислительную сеть и осуществить по ней передачу и прием сообщений
- банки и базы данных, организованные на внешних устройствах компьютеров и ими управляемые

системы управления базами данных

Укажите правильную последовательность перехода информации в данные:

*сбор информации, подготовка и контроль, ввод информации
подготовка и контроль, ввод информации, сбор информации
сбор информации, ввод информации, подготовка и контроль
ввод информации, сбор информации, подготовка и контроль

Укажите правильный набор методов контроля подготовленной информации:

визуальные, логические

*визуальные, логические, арифметические

визуальные, арифметические

логические, арифметические

Раздел 6. Базовые соотношения систем массового обслуживания.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 7. Виды СМО

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 8. Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки данных

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 9. Обработка пакетов задач.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 10. Мультипроцессорные системы.

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 11. Классификация и архитектура вычислительных сетей.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тест

Информационный процесс обмена данными - это:

*обмен данными между процессами информационной технологии
преобразование значений и структур данных
создание структуры расположения данных в памяти ЭВМ

Информационный процесс преобразования данных - это:

обмен данными между процессами информационной технологии
*преобразование значений и структур данных
создание структуры расположения данных в памяти ЭВМ

Информационный процесс накопления данных - это:
обмен данными между процессами информационной технологии
преобразование значений и структур данных
*создание структуры расположения данных в памяти ЭВМ

Процесс накопления данных подразделяется на:
*хранение и актуализацию данных
хранение и передачу данных
хранение и обработку данных
хранение, актуализацию, передачу и обработку данных

Подсистема обмена данными включает:
*физические и программные компоненты
физические, логические и программные компоненты
физические, алгоритмические и программные компоненты

В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных:
*реляционные
иерархические
сетевые
объектно-ориентированные

Более современными являются системы управления базами данных:
*постреляционные
иерархические
сетевые
реляционные

Раздел 12. Физический и каналный уровни.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тест

Традиционным методом организации информационных систем является:
*архитектура клиент-сервер
архитектура клиент-клиент
архитектура сервер- сервер
размещение всей информации на одном компьютере

В реляционной модели базы данных взаимосвязи между элементами данных представляются в виде:
перевернутого дерева
набора текстовых файлов
двумерных таблиц, называемых отношениями

Формальному реляционному термину отношение соответствует неформальный эквивалент:
*таблица
запись
строка
поле
столбец

Формальному реляционному термину кортеж соответствует неформальный эквивалент:
таблица
*запись, строка

поле
столбец

Формальному реляционному термину атрибут соответствует неформальный эквивалент:
таблица
запись
строка
*поле, столбец

Выберите правильный набор традиционных теоретико-множественных операций:
*объединение, пересечение, разность, декартово произведение
объединение, пересечение, разность
объединение, пересечение, разность, селекция
объединение, пересечение, разность, проекция

Выберите правильный набор специальных теоретико-множественных операций:
*объединение, пересечение, разность, декартово произведение
селекция, проекция, соединение, деление
объединение, пересечение, разность, селекция
объединение, пересечение, разность, проекция

Множество атомарных значений одного и того же типа называется:
*доменом
кортежом
атрибутом
типом данных

Столбцы отношения называются:
*атрибутами
кортежами
доменами
столбцами с однотипными значениями

Строка отношения называется:
*кортежем
атрибутом
доменом
строкой таблицы

Первичный ключ обладает свойством:
*уникальность
простота использования
интуитивная понятность

Access это:
система моделирования данных
*СУБД
язык программирования высокого уровня
программа для быстрой разработки сайтов

Значение NULL эквивалентно:
*отсутствию информации
цифре ноль
пробелу
прочерку

Число кортежей называется:

*кардинальным числом
величиной отношения
определяющим числом

Как расшифровывается SQL?

Мощный язык вопросов
*Структурированный язык запросов
Структурированный язык вопросов

Оператор OR срабатывает когда ХОТЬ ОДНО условие истинно. AND когда ВСЕ условия истинны:

*Истина
Ложь
Нет однозначного ответа

Как выбрать все записи из таблицы "Persons", где значение поля "FirstName" равно "Peter" и "LastName" равно "Jackson"?

SELECT FirstName='Peter', LastName='Jackson' FROM Persons
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName<>'Peter' AND LastName<>'Jackson'
*SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='Peter' AND LastName='Jackson'

Раздел 13. Случайный доступ к сети.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Тест

Какая SQL команда используется для выборки данных из базы?

*SELECT
EXTRACT
OPEN
GET

Какая SQL команда используется для обновления данных в базе?

SAVE AS
*UPDATE
SAVE
MODIFY

Какая SQL команда используется для удаления данных из базы?

COLLAPSE
*DELETE
REMOVE

Какая SQL команда используется для вставки данных в базу?

ADD NEW
INSERT NEW
*INSERT INTO
ADD RECORD

Как выбрать колонку с названием "FirstName" из таблицы "Persons"?

EXTRACT FirstName FROM Persons
SELECT Persons FROM FirstName
*SELECT FirstName FROM Persons

Как выбрать все поля из таблицы "Persons"?

```
*SELECT * FROM Persons  
SELECT Persons  
SELECT [all] FROM Persons  
SELECT *.Persons
```

Как выбрать все записи из таблицы "Persons", где значение поля "FirstName" равно "Peter"?

```
*SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='Peter'  
SELECT [all] FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'Peter'  
SELECT [all] FROM Persons WHERE FirstName='Peter'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName<>'Peter'
```

Как выбрать все записи из таблицы "Persons", где значение поля "FirstName" начинается с буквы "а"?

```
*SELECT * FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'a%'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='a'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName LIKE '%a'  
SELECT * FROM Persons WHERE FirstName='%a%'
```

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Четвертый семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П10.1 ПК-П14.1 ПК-П6.2 ПК-П10.2 ПК-П14.2 ПК-П6.3
ПК-П10.3 ПК-П14.3*

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену

1. Методы коммутации в сетях.
2. Управление потоком в сети и модель скользящего окна.
3. Выбор кратчайших путей (маршрутизация) в сетях.
4. Топология, адреса, протоколы и технологии Internet.
5. Информационный и вычислительный сервис сети.
6. Структура и функции локальных вычислительных сетей (ЛВС).
7. Компоненты ЛВС.
8. Типы топологии вычислительных сетей.
9. Методы доступа в ЛВС.
10. Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов.
11. Адресация: иерархическое кодирование, распределение адресов, отображение адресов.
12. Скалярная и мультикалярная архитектура МП.
13. RISC- и CISC-процессоры.
14. Контроллеры внешних устройств: состав и выполняемые функции.
15. Организация и принцип работы портов ввода-вывода информации.
16. Оптические запоминающие устройства.
17. Однопрограммный и многопрограммный режимы работы.
18. Система прерываний и приоритетов, их назначение.
19. Реальный и защищенный режимы работы.
20. Классификация вычислительных систем по способу построения.

2. Темы научных дискуссий

1. Исследование метода случайного доступа к каналу компьютерной сети типа «асинхронная Алоха».
2. Исследование метода случайного доступа к каналу компьютерной сети типа «синхронная Алоха».
3. Исследование метода случайного доступа к каналу компьютерной сети типа CSMA/CD.
4. Исследование метода доступа к каналу компьютерной сети типа

«передача метки (маркера) (Tokenpassing)».

5. Сравнительный анализ производительности протоколов доступа к каналу в ЛВС типов «TokenRing» и «Ethernet».
6. Исследование метода «скользящего окна» при управлении потоком в компьютерной сети.
7. Исследование алгоритма Дейкстры для маршрутизации пакетов в компьютерной сети.
8. Исследование алгоритма Флойда для маршрутизации пакетов в компьютерной сети.
9. Сравнительный анализ производительности алгоритмов Дейкстры и Флойда для маршрутизации пакетов в компьютерной сети.
10. Сравнительный анализ производительности мультимикропроцессорных систем с общей и распределенной памятью.
11. Системы трехмерного изображения.
12. Системы отслеживания движения и передачи направления.
13. Позиционирование и передача положения объекта в пространстве.
14. Расширение набора команд (SSE, ..., SSE4) для повышения производительности микропроцессоров.
15. SIMD и технология Intel® MMX.
16. Спекулятивная (опережающая) выборка операндов из памяти.
17. Технология CMP (Chip MultiProcessing).
18. Реализация SMT (Simultaneous MultiThreading) в структуре микропроцессора.
19. Эволюция кэш-памяти микропроцессоров.
20. Обзор современных устройств идентификации ввода.
21. Перспективные технологии хранения данных.
22. Анализ перспектив перехода с HDD на SSD.
23. Многопортовые ОЗУ.
24. Принцип работы и характеристики GDRAM.
25. Построение систем видеоконференцсвязи.

3. Тему курсовых работ

1. Исследование алгоритмов управления ресурсами микропроцессорных серверов при оперативной обработке задач (алгоритмы SPT и RR).
2. Исследование алгоритмов управления ресурсами микропроцессорных серверов при оперативной обработке задач (алгоритмы SPT и FB).
3. Сравнительный анализ производительности алгоритмов управления ресурсами микропроцессорных серверов (алгоритмы RR и FB).
4. Исследование алгоритмов планирования вычислительного процесса мультимикропроцессорных систем при пакетной обработке задач.
5. Исследование производительности мультимикропроцессорных систем с общей памятью.
6. Исследование производительности мультимикропроцессорных систем с распределенной памятью.
7. Исследование производительности протокола передачи кадров «с остановками и ожиданием» в компьютерной сети.
8. Исследование производительности протокола передачи кадров «с непрерывной передачей» в компьютерной сети.
9. Сравнительный анализ производительности протоколов передачи кадров в компьютерной сети.
10. Исследование метода случайного доступа к каналу компьютерной сети типа «асинхронная Алоха».
11. Исследование метода случайного доступа к каналу компьютерной сети типа «синхронная Алоха».
12. Исследование метода случайного доступа к каналу компьютерной сети типа CSMA/CD.
13. Исследование метода доступа к каналу компьютерной сети типа «передача метки (маркера) (Tokenpassing)».
14. Сравнительный анализ производительности протоколов доступа к каналу в ЛВС типов «TokenRing» и «Ethernet».
15. Исследование метода «скользящего окна» при управлении потоком в компьютерной сети.
16. Исследование алгоритма Дейкстры для маршрутизации пакетов в компьютерной сети.

17. Исследование алгоритма Флойда для маршрутизации пакетов в компьютерной сети.
18. Сравнительный анализ производительности алгоритмов Дейкстры и Флойда для маршрутизации пакетов в компьютерной сети.
19. Сравнительный анализ производительности мультимикропроцессорных систем с общей и распределенной памятью.
20. Сравнительный анализ производительности методов типа «Алоха».
21. Сравнительный анализ производительности методов «асинхронная Алоха» и CSMA/CD
22. Сравнительный анализ производительности методов «синхронная Алоха» и CSMA/CD.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЛОЙКО В. И. Компьютерные системы: метод. рекомендации / ЛОЙКО В. И., Лаптев В. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 129 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9177> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. СЕРГЕЕВ А. Э. Компьютерные системы: учеб. пособие / СЕРГЕЕВ А. Э., Лаптев С. В., Аршинов Г. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 174 с. - 978-5-907597-53-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12338> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду

университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Компьютерный класс

223гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

346мх

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.

Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. – Электрон. текстовые данные. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 232 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>.
2. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. – Электрон. текстовые данные. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 311 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>.
3. Кузьмич Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмич Р.И., Пупков А.Н., Корпачева Л.Н. – Электрон. текстовые данные. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 120 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84333.html>

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)