

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Распределённые вычислительные системы (ГПО-3)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**

Курс: **5**

Семестр: **9**

Учебный план набора 2014 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	18	18	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	20	20	часов
4	Самостоятельная работа	192	192	часов
5	Всего (без экзамена)	212	212	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	216	216	часов
			6.0	З.Е.

Контрольные работы: 9 семестр - 1

Дифференцированный зачет: 9 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

д.т.н., профессор каф. АСУ \_\_\_\_\_ М. Ю. Катаев

Заведующий обеспечивающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО \_\_\_\_\_ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)

\_\_\_\_\_ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ)

\_\_\_\_\_ А. И. Исакова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

является изучение общих сведений о многопроцессорных вычислительных системах, включая их назначение, область применения, оценку производительности, описание компонент и основных архитектур. Особое внимание уделено рассмотрению кластерных вычислительных систем.

### 1.2. Задачи дисциплины

– формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: знание общих принципов вычислительных систем; знание математических основ, способов организации и особенностей проектирования процессоров баз данных, потоковых процессоров, нейронных процессоров и процессоров с многозначной (нечеткой) логикой; знание архитектур многопроцессорных вычислительных систем; умение применять решения, с помощью которых достигается устойчивая работа систем; владение математическими основами организации вычислительных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Распределённые вычислительные системы (ГПО-3)» (Б1.В.ДВ.7.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Вычислительная математика, Дополнительные главы математики, Защита информации, Математическая логика и теория алгоритмов.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

– ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** общие принципы построения распределенных вычислительных систем; математические основы, способы организации и особенности проектирования процессоров баз данных, потоковых процессоров, нейронных процессоров и процессоров с многозначной (нечеткой) логикой; архитектуры многопроцессорных вычислительных систем; методы и способы повышения эффективности и надежности процессов обработки и передачи данных и знаний в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях.

– **уметь** применять решения, с помощью которых достигается устойчивая работа вычислительных систем; анализировать архитектуру вычислительных систем; применять основные методы проектирования сложных вычислительных систем с использованием объектно-ориентированного подхода; пользоваться языками и инструментальными средствами распределенного и параллельного программирования; организовать глобально распределенную обработку данных.

– **владеть** математическими основами организации вычислительных систем; навыками применения современных базовых алгоритмов; навыками работы в комплексных средах создания программного обеспечения; навыками проектирования распределенных вычислительных систем с использованием объектно-ориентированного подхода; навыками программирования в области распределенных и параллельных технологий; навыками программирования на языках высокого уровня, а также работы в математических пакетах Matlab, MathCAD, Scilab.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
---------------------------	-------------	----------

		9 семестр
Контактная работа (всего)	20	20
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	192	192
Подготовка к контрольным работам	100	100
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	92	92
Всего (без экзамена)	212	212
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
9 семестр					
1 Определение целей и задач этапа проекта.	9	2	96	105	ОПК-4, ПК-3
2 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта.	9		96	105	ОПК-4, ПК-3
Итого за семестр	18	2	192	212	
Итого	18	2	192	212	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Определение целей и задач этапа проекта.	Типовая структура и организация встроенной системы. Операционные системы реального времени. Компоненты для ввода/вывода аналоговой информации. Алгоритмы учета погрешностей схемы в системах. Калибровка. Обработка	9	ОПК-4, ПК-3

	цифровых сигналов. Эффект наложения частот. Дискретное преобразование Фурье. Передача информации от датчиков на дальние расстояния.		
	Итого	9	
2 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта.	Типовая структура и организация распределенной системы. Централизованное и децентрализованное управление. Интервально-маркерный метод организации обмена информации. Линии связи и режимы обмена. Линейные коды NRZ, Манчестер. Линейные коды на основе АМ сигнала. Режимы обмена в последовательном канале связи. Ретрансляция.	9	ОПК-4, ПК-3
	Итого	9	
Итого за семестр		18	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин	
	1	2
Предшествующие дисциплины		
1 Вычислительная математика	+	+
2 Дополнительные главы математики		+
3 Защита информации	+	+
4 Математическая логика и теория алгоритмов	+	+
Последующие дисциплины		
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+
2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+
3 Преддипломная практика	+	+

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	КСР	Сам. раб.	
и				

ОПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест, Дифференцированный зачет
ПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест, Дифференцированный зачет

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

### 8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
9 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-4, ПК-3
Итого		2	

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Определение целей и задач этапа проекта.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	46	ОПК-4, ПК-3	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	50		
	Итого	96		
2 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	46	ОПК-4, ПК-3	Дифференцированный зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	50		
	Итого	96		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-4, ПК-3	Контрольная работа
Итого за семестр		192		
	Подготовка и сдача зачета	4		Дифференцированный зачет
Итого		196		

**10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)**  
Не предусмотрено РУП.

**11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся**  
Рейтинговая система не используется.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **12.1. Основная литература**

1. Панов, С. А. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс]: Курс лекций [Электронный ресурс] / С. А. Панов. — Томск: ТУСУР, 2015. — 81 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: (дата обращения: 06.09.2018). — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 15.09.2018).

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Исакова, А. И. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2016. — 206 с. — Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа:(дата обращения: 06.09.2018). — Режим доступа: <http://study.tusur.ru/study/library> (дата обращения: 15.09.2018).

### **12.3. Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Катаев, М.Ю. Распределённые вычислительные системы (ГПО-3) [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Катаев, М.Ю. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: (дата обращения: 06.09.2018). — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 15.09.2018).

#### **12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

2. Доступ свободный

3. zbMATH – самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. [zbmath.org](http://zbmath.org) Доступ свободный

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

#### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

##### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip (с возможностью удаленного доступа)
- ARIS Express (с возможностью удаленного доступа)
- AnyLogic (University Edition, с возможностью удаленного доступа)
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- Eclipse Oxygen, Eclipse PLv2->GNU GPLv2 (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (с возможностью удаленного доступа)
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- MathCAD (с возможностью удаленного доступа)
- Matlab (с возможностью удаленного доступа)
- Maxima (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Project 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Visio (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
- Net-Simulator (с возможностью удаленного доступа)
- Notepad++ (с возможностью удаленного доступа)
- OpenOffice (с возможностью удаленного доступа)
- The Network Simulator - ns-2 (с возможностью удаленного доступа)
- VirtualBox (с возможностью удаленного доступа)
- Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

##### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### **14.1.1. Тестовые задания**

1. Комплексование средств ВТ позволяет повысить эффективность систем обработки информации за счет чего?

- а. повышения надежности
- б. снижения затрат
- в. производительности ЭВМ
- г. комплексного использования единых мощных вычислительных и информационных ресурсов

2. Все интерфейсы, используемые с ВТ и сетях, разделяются на сколько типов?

- а. 3
- б. 2
- в. 4
- г. 5
- д. 6

3. Параллельный интерфейс состоит из числа больших линий, по которым передача данных осуществляется в параллельном коде в виде

- а. 8-24 разрядных слов
- б. 8-64 разрядных слов
- в. 8-128 разрядных слов
- г. 24-128 разрядных слов
- д. 8-16 разрядных слов

4. Метод коммутаций сообщений обеспечивает
- Независимость работы отдельных участков связи
  - Сглаживание несогласованности
  - Эффективно реализуется передача многоадресных сообщений
  - Передача информации производится в любое время
  - Все, указанные вместе
5. Сколько существует групп методов доступа к сети?
- 5
  - 3
  - 2
  - 4
  - 6
6. Эффективность применения компьютерной сети определяется чем?
- Позволяет автоматизировать управление объектами
  - Концентрацией больших объемов данных
  - Все, вместе взятые
  - Обеспечением надежного и быстрого доступа пользователей к вычислительным и информационным ресурсам
  - Концентрацией программных и аппаратных средств
7. Оптоволоконная оптика позволяет повысить пропускную способность, например система F6 M обеспечивает передачу информации, до 6,3 Мбит/с, заменяя до
- 96 телефонных каналов
  - 45 телефонных каналов
  - 64 телефонных каналов
  - 128 телефонных каналов
  - 140 телефонных каналов
8. Создание высокоэффективных крупных систем связано с
- Объединением ЭВМ с помощью средств связи
  - Обслуживанием отдельных предприятий
  - Обслуживанием подразделения предприятий
  - Все вместе взятые
  - Объединением средств вычислительной техники
9. Передача информации между удаленными компонентами осуществляется с помощью чего?
- Телеграфных каналов
  - Коаксиальных кабелей связи
  - Беспроводной связи
  - Телефонных каналов
  - Все, вместе взятые
10. Что представляет из себя сеть Петри?
- Не ориентированный граф
  - Ориентированный граф  $N=\{T\}$
  - Ориентированный граф  $N=\{T,P,F,R\}$
  - Ориентированный граф  $N=\{F,R\}$
  - Ориентированный граф  $N=\{F,T\}$
11. сколько видов компонентов имеет ПО вычисленных сетей?
- 2
  - 4
  - 5
  - 3
  - 6
12. Международная организация по стандартизации ISO подготовила проект эталонной модели взаимодействия открытых информационных сетей. Она была принята в качестве международного стандарта и имеет несколько уровней, сколько их?

- а. 6 уровней
- б. 5 уровней
- в. 3 уровня
- г. 4 уровня
- д. 7 уровней

13. Фиксированный набор информации, называемый пакетом, независимо от типа ЛВС включает в себя

- а. адрес получателя
- б. адрес отправителя
- в. контрольная сумма
- г. данные
- д. все перечисленное

14. Все множество видов ЛВС, разделяется

- а. на 4 группы
- б. на 3 группы
- в. на 2 группы
- г. на 5 групп
- д. на 6 групп

15. Для современных вычислительных сетей что характерно?

- а. Объединение многих ЭВМ и сети вычислительных систем
- б. Все, вместе взятые
- в. Объединение широкого спектра периферийного оборудования
- г. Применение средств связи
- д. Наличие операционной системы

16. Совокупность ЭВМ, программного обеспечения, периферийного оборудования, средств связи с коммуникационной подсетью вычислительной сети, выполняющих прикладные процессы – это

- а. абонентская система
- б. коммуникационная подсеть
- в. прикладной процесс
- г. телекоммуникационная система
- д. смешанная система

17. Метод доступа Token Ring рассчитан на какую топологию

- а. На «общую шину»
- б. На многосвязную
- в. Иерархическую
- г. На кольцевую
- д. На звездообразную

18. Базовая коммуникационная сеть?

- а. Совокупность коммуникационных систем
- б. Магистраль каналов связи
- в. Совокупность ЭВМ
- г. Совокупность шин

д. Совокупность коммуникационных систем и магистральных каналов связи обеспечивающих предоставление пользователем сквозных транспортных соединений для обмена информации

19. В модели «Клиент-Сервер» созданной на основе ПЭВМ предлагается, следуя из её ...

а. Система реализуется в виде открытой архитектуры, объединяющей ЭВМ различных классов

б. Пользователь системы освобождён от необходимости знать, где находится требуемая ему информация

в. Сеть содержит значительное количество серверов и клиентов

г. Основу вычислительной системы составляют рабочие станции

д. Все перечисленное

20. Модель файл-сервер обеспечивает доступ ...

а. К файлам базы данных

б. К стандартным программам

в. К внешним устройствам

г. К удалённым техническим средствам

21. Побитная инверсия машинного слова...

а. NOT

б. INV

в. COM

22. Вычислительные системы, с какой архитектурой наиболее дешевы?

а. кластерные системы;

б. параллельная архитектура с векторным процессором;

в. массивно-параллельная архитектура.

23. Что в большей мере определяет производительность кластерной системы?

а. способ соединения процессоров друг с другом;

б. тип используемых в ней процессоров;

в. операционная система.

#### **14.1.2. Темы контрольных работ**

Распределённые вычислительные системы (ГПО-3)

1. Компьютерная сеть — это:

а) группа установленных рядом вычислительных машин, объединённых с помощью средств сопряжения и выполняющих единый информационно-вычислительный процесс

б) совокупность компьютеров и терминалов, соединённых с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределённой обработки данных

в) совокупность сервера и рабочих станций, соединённых с помощью коаксиального или

оптоволоконного кабеля

2) Абонент сети — это

- а) аппаратура, выполняющая обработку данных на независимых компьютерах
- б) объекты, генерирующие или потребляющие информацию
- в) аппаратура для получения информации от сервера

3) Станция — это:

- а) средство сопряжения с компьютером
- б) аппаратура для подключения к глобальной сети
- в) аппаратура, передающая и принимающая информацию

4) Физическая передающая среда — это:

- а) линии связи, пространство для распространения сигналов, аппаратура передачи данных
- б) мультиплексор передачи данных
- в) витая пара проводов, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель.

5. Существуют три режима передачи данных:

- а) симплексный, прямой, обратный
- б) симплексный, полудуплексный, дуплексный
- в) последовательный, параллельный, многопроцессорный

6. Наиболее распространенным кодом передачи данных по каналам связи является:

- а) код КОИ-12
- б) код ASCII
- в) код ПД-6

7. Для сопряжения ЭВМ с одним каналом связи используется:

- а) адаптер
- б) концентратор
- в) повторитель

8. Для сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи используется:

- а) сетевой адаптер
- б) мультиплексор передачи данных
- в) модем

9. Устройством, выполняющим модуляцию и демодуляцию информации (преобразование информации), является:

- а) сетевой адаптер
- б) модем

в) повторитель 10. Скорость передачи данных по каналу связи измеряется:

- г) количеством передаваемых байтов в минуту
- д) количеством передаваемых битов информации в секунду
- е) количеством передаваемых символов в секунду

10. Протокол компьютерной сети — это:

- а) программа для связи абонентов
- б) набор правил, обуславливающий порядок обмена информацией в сети
- в) программа, позволяющая преобразовывать информацию в коды ASCII

11. Информационно-вычислительные системы по их размерам подразделяются на:

- а) локальные, региональные, глобальные, широко масштабные
- б) терминальные, административные, смешанные
- в) цифровые, коммерческие, корпоративные

12. Локальная вычислительная сеть (LAN) — это:

а) вычислительная сеть, функционирующая в пределах подразделения или подразделений предприятия

- б) объединение вычислительных сетей на государственном уровне
- в) общепланетное объединение сетей

13. Признак «Типология сети» характеризует:

- а) схему приводных соединений в сети (сервера и рабочих станций)
- б) как работает сеть
- в) состав технических средств

14. ЛВС по признаку «топология» подразделяются на:
- а) реальные, искусственные
  - б) типа «Звезда», «Шина», «Кольцо»
  - в) проводные, беспроводные
15. Признак «Технология сети» характеризует:
- а) состав используемых программных средств
  - б) как работает сеть
  - в) необходимость дополнительной ОС для сервера
16. Топологии типа «Звезда» обладает достоинствами:
- а) малое время реакции сервера на запрос рабочей станции
  - б) возможность одновременной передачи информации сразу всем рабочим станциям
  - в) возможность работы в сети при отключенном сервере
18. Программное обеспечение ЛВС включает:
- г) сетевую ОС, пакеты прикладных программ, базы данных
  - д) пакеты прикладных программ, базы данных
17. Наиболее распространенной операционной системой для ЛВС является:
- а) NetWare
  - б) MS-DOS
  - в) Windows
18. Операционная система NetWare поддерживает сеть топологии:
- а) «Звезда»
  - б) «Кольцо»
  - в) любой топологии
9. Операционная система NetWare поддерживает сеть с управлением:
- а) децентрализованным
  - б) смешанным
  - в) централизованным
20. Аппаратное обеспечение ЛВС включает:
- а) рабочие станции, коммуникационное оборудование, ПЭВМ
  - б) рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование
  - в) коммуникационное оборудование, сервер
21. Internet — это:
- а) локальная вычислительная сеть
  - б) региональная информационно-вычислительная сеть
  - в) гигантская мировая компьютерная сеть
22. www — это:
- а) графическое инструментальное средство поиска информации по гипертекстовым ссылкам. Информация на WWW-серверах хранится в виде набора документов
  - б) программа, осуществляющая автоматический поиск файлов информации с заданным именем
  - в) программа, позволяющая просматривать информацию, содержащуюся на конкретном сервере в Internet
23. Наиболее эффективными средствами контроля данных в сети являются:
- а) организация надежной и эффективной системы архивации
  - б) использование зеркальных дисков
  - в) система паролей, использование различного вида идентификационных пластиковых карточек
24. Наиболее эффективными средствами защиты от компьютерных вирусов являются:
- а) антивирусные программы
  - б) аппаратные средства
  - в) организационные мероприятия
25. Провайдер — это:
- а) устройство для подключения к Internet
  - б) поставщик услуг Internet

в) договор на подключение к Internet

### 14.1.3. Вопросы дифференцированного зачета

1. Модули, которые находятся в режиме ожидания запросов, поступающих по сети от других компьютеров, называются
  - A) программными серверами;
  - B) программными клиентами;
  - C) файловой службой;
  - D) распределенной программой;
  - E) клиент-сервер.
2. Модули, которые должны вырабатывать запросы на доступ к удаленным ресурсам и передавать их по сети на нужный компьютер называются
  - A) программным серверами;
  - B) программными клиентами;
  - C) файловой службой;
  - D) распределенной программой;
  - E) клиент-сервер.
3. Представление данных в виде электрических или оптических сигналов называется
  - A) протоколом;
  - B) кодированием;
  - C) сообщением;
  - D) модуляцией;
  - E) программа.
4. Компьютеры, подключенные к сети, называются
  - A) узлами сети;
  - B) топологией;
  - C) протоколом;
  - D) логической связью;
  - E) конфигурация
6. Маршруты передачи данных между узлами сети, образующиеся путем соответствующей настройки коммуникационного оборудования, называются
  - A) логической связью;
  - B) топологией;
  - C) физической связью;
  - D) узлами сети;
  - E) протоколом.
7. Топология ВС – это
  - A) модуль, который находится в режиме ожидания запросов, поступающих по сети от других компьютеров;
  - B) программа, которая состоит из нескольких взаимодействующих частей, причем каждая часть, выполняется на отдельном компьютере сети;
  - C) представление данных в виде электрических или оптических сигналов;
  - D) способ организации физических связей;
  - E) компьютеры, подключенные к сети.
8. Дайте определение логическая связь
  - A) модуль, который находится в режиме ожидания запросов, поступающих по сети от других компьютеров;
  - B) программа, которая состоит из нескольких взаимодействующих частей, причем каждая часть, выполняется на отдельном компьютере сети;
  - C) компьютеры, подключенные к сети;
  - D) маршрут передачи данных между узлами сети, образующийся путем соответствующей настройки коммуникационного оборудования;
  - E) набор проводов, соединяющих компьютер и периферийное устройство, а также набор правил обмена информацией по этим проводам.
9. Дайте определение внешний интерфейс

- А) модуль, который находится в режиме ожидания запросов, поступающих по сети от других компьютеров;
- В) программа, которая состоит из нескольких взаимодействующих частей, причем каждая часть, выполняется на отдельном компьютере сети;
- С) компьютеры, подключенные к сети;
- Д) маршрут передачи данных между узлами сети, образующийся путем соответствующей настройки коммуникационного оборудования;
- Е) набор проводов, соединяющих компьютер и периферийное устройство, а также набор правил обмена информацией по этим проводам.
10. Укажите какая из топологий указана неверно
- А) топология кольцо;
- В) топология звезда;
- С) топология общая шина;
- Д) смежная топология;
- Е) ячеистая топология.
11. Какая из перечисленных схем адресации узлов указана не верно
- А) аппаратные адреса;
- В) символьные адреса;
- С) символьные имена;
- Д) числовые составные адреса;
- Е) логические имена.
12. Как называются сети, которые используются сравнительно небольшой группой сотрудников, работающих в одном отделе предприятия
- А) корпоративные сети;
- В) сети кампусов;
- С) сети отделов;
- Д) локальные сети;
- Е) глобальные сети.
13. Укажите, что отражает объем данных, переданных сетью или ее частью в единицу времени
- А) пропускную способность;
- В) полосу пропускания;
- С) расширяемость;
- Д) задержку передачи;
- Е) управляемость.
14. Пропускная способность – это
- А) доля времени, в течение которого система может быть использована;
- В) отражение объема данных, переданных сетью или ее частью в единицу времени;
- С) сеть, способная включать в себя самое разнообразное программное и аппаратное обеспечение;
- Д) задержка между моментом поступления пакета на вход какого-либо сетевого устройства и моментом появления его на выходе устройства;
- Е) возможность добавления отдельных элементов сети, наращивания длины сегментов сети и замены существующей аппаратуры более мощной.
15. Укажите на сколько уровней разделены все сетевые функции модели OSI
- А) 6
- В) 7
- С) 3
- Д) 8
- Е) 11
16. Укажите, какой из перечисленных уровней модели OSI распознает логические имена абонентов, контролирует предоставленные им права доступа
- А) сетевой уровень;
- В) прикладной уровень;

- С) сеансовый уровень;
- Д) физический уровень;
- Е) канальный уровень.

17. Укажите, какой из перечисленных уровней отвечает за адресацию пакетов и перевод логических имен в физические сетевые адреса

- А) физический уровень;
- В) сетевой уровень;
- С) канальный уровень;
- Д) прикладной уровень;
- Е) представительский уровень.

18. Устройство, которое служит для передачи информации между адаптером и кабелем сети или между двумя сегментами сети называется

- А) трансивер;
- В) мост;
- С) маршрутизатор;
- Д) концентратор;
- Е) шлюз.

19. Устройство, которое восстанавливает ослабленные сигналы, их амплитуду и форму, приводя их форму к исходному виду, называется

- А) трансивер;
- В) маршрутизатор;
- С) шлюз;
- Д) репитер;
- Е) концентратор.

20. Устройство, которое служит для объединения в единую сеть нескольких сегментов сети, называется

- А) маршрутизатор;
- В) адаптер;
- С) повторитель;
- Д) концентратор;
- Е) трансивер.

21. Набор правил и процедур, регулирующих порядок осуществления связи, называется

- А) протокол;
- В) сообщение;
- С) программа;
- Д) интерфейс;
- Е) процедура.

22. Укажите, какой из перечисленных протоколов относится к сетевому протоколу

- А) X.500;
- В) Telnet;
- С) NetBEUI;
- Д) TCP;
- Е) SPX.

23. Укажите, что обозначает подкомитет 802.12

- А) Demand Priority Access LAN;
- В) Integrated Voice and data Networks;
- С) Wireless Networks;
- Д) Network Security;
- Е) Logical Link Control.

24. Укажите, что обозначает процедура LLC1

- А) процедура без установления соединения и без подтверждения;
- В) процедура с установлением соединения и подтверждением;
- С) процедура без установления соединения, но с подтверждением;
- Д) процедура с установлением соединения и без подтверждения;

- Е) процедура с установлением соединения.
25. Укажите, что обозначает процедура LLC2
- А) процедура без установления соединения и без подтверждения;
  - В) процедура с установлением соединения и подтверждением;
  - С) процедура без установления соединения, но с подтверждением;
  - Д) процедура с установлением соединения и без подтверждения;
  - Е) процедура с установлением соединения.
26. Укажите, стандарт 100Base-FL подразумевает
- А) толстый коаксиальный кабель;
  - В) неэкранированная витая пара;
  - С) волоконно-оптический кабель;
  - Д) тонкий коаксиальный кабель;
  - Е) экранированная витая пара.
27. Укажите, чему равна пропускная способность технологии FDDI
- А) 10 Мбит/с;
  - В) 100 Мбит/с;
  - С) 10 Мбайт/с;
  - Д) 100 Мбайт/с;
  - Е) 1000 Мбит/с.
28. Укажите, чему равна пропускная способность технологии Fast Ethernet
- А) 100 Мбит/с;
  - В) 100 Мбайт/с;
  - С) 1000 Мбит/с;
  - Д) 1000 Мбайт/с;
  - Е) 10 Мбит/с.
29. Укажите, правильный наибольший адрес сети класса С
- А) 126.0.0.0
  - В) 191.255.0.0
  - С) 223.255.255.0
  - Д) 239.255.255.255
  - Е) 247.255.255.255
30. Маска подсети – это
- А) число, двоичная запись которого содержит нули в тех разрядах, которые должны интерпретироваться как номер сети;
  - В) число, двоичная запись которого содержит единицы в тех разрядах, которые должны интерпретироваться как номер сети;
  - С) число, двоичная запись которого содержит различные числа в тех разрядах, которые должны интерпретироваться как номер подсети;
  - Д) число, шестнадцатеричная запись которого содержит единицы в тех разрядах, которые должны интерпретироваться как номер сети;
  - Е) число, восьмеричная запись которого содержит единицы в тех разрядах, которые должны интерпретироваться как номер сети;
31. Сколько контактов используется в разъеме RJ-45 при соединении 100Мбит/с (100Base-TX)
- А) 1
  - В) 5
  - С) 4
  - Д) 8
  - Е) 3
32. Оптические волокна переносят цифровые данные в виде
- А) электромагнитных импульсов;
  - В) магнитоэлектрических импульсов;
  - С) световых импульсов;
  - Д) электрических импульсов;

Е) магнитных импульсов.

33. Ethernet применяет метод доступа

А) MM/CD;

В) CSMA;

С) CSMA/CD;

Д) SCMA/CD;

Е) SCMA.

34. Какие функции подуровень MAC не выполняет

А) адресует станции в сети;

В) управляет доступом станции к среде;

С) блокирует протокол LLC;

Д) управляет процедурой передачи токена;

Е) формирует кадр определённого формата.

35. Передача ведется в обоих направлениях, но попеременно во времени, называется

А) симплексная передача данных;

В) дуплексная передача данных;

С) полудуплексная передача данных;

Д) коммутация каналов;

Е) коммутация сообщений.

36. Укажите, к какому классу сети относится маска 255.255.0.0

А) класс D;

В) класс A;

С) класс B;

Д) класс C;

Е) класс E.

37. Сети X.25 используют

А) маршрутизацию пакетов;

В) маршрутизацию каналов;

С) маршрутизацию сигналов;

Д) маршрутизацию сообщений;

Е) маршрутизацию протоколов.

38. Данная схема коммутации подразумевает образование непрерывного составного физического канала из последовательно соединенных отдельных канальных участков для прямой передачи данных между узлами

А) коммутация пакетов;

В) динамическая коммутация;

С) коммутация сообщений;

Д) коммутация каналов;

Е) статическая коммутация.

39. Что легло в основу спецификации 100Base-T4

А) витая пара UTP Cat 5, две пары;

В) многомодовое оптоволокно, два волокна;

С) витая пара UTP Cat 3, четыре пары;

Д) многомодовое оптоволокно, четыре волокна;

Е) "тонкий" коаксиал.

#### 14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно

обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

#### **14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;

- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.