

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Владимирович

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 12.10.2022 15:55:48

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
по дисциплине

«Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Форма обучения	очно-заочная
Год начала обучения	2022
Изучается в 4 семестре	

## Предисловие

1. Назначение: для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» для студентов направления подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

3. Разработчик: Тихонов Э.Е., доцент ИСЭиА

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИСЭиА, протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой ИСЭиА. Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель

Д.И. Лищенко, ведущий специалист ЦЦРТО КИПиА АО «Невинномысский Азот»

Члены экспертной группы

А.И. Колдаев, зав. кафедрой ИСЭиА

Д.В. Болдырев, доцент кафедры ИСЭиА

Экспертное заключение: фонд оценочных средств отвечают основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись)

7. Срок действия ФОС: 1 год – апробация

**Паспорт фонда оценочных средств  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Направление подготовки/специальность **15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
 Направленность (профиль)/специализация **Информационно-управляющие системы**  
 Квалификация выпускника **магистр**  
 Форма обучения **очно-заочная**  
 Год начала обучения **2022**  
 Изучается в **4** семестре

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Вид контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
							Базовый	Продвинутый
ПК-5	Цели организации распределенных вычислений. Типы распределенных вычислительных систем		текущий	Устный опрос	Собеседование по результатам выполнения практических работ	Вопросы для собеседования	2	1
			промежуточный				Экзамен	Вопросы для устного экзамена
ПК-5	Требования к средствам и методам распределенных вычислений		текущий	Устный опрос	Собеседование по результатам выполнения практических работ	Вопросы для собеседования	2	1
			промежуточный				Экзамен	Вопросы для устного экзамена
ПК-5	Обзор современных методов и средств организации распределенных вычислений		текущий	Устный опрос	Собеседование по результатам выполнения практических работ	Вопросы для собеседования	2	1

	й		промежуточный		Экзамен	Вопросы для устного экзамена	1	1
ПК-5	Грид-системы		текущий	Устный опрос	Собеседование по результатам выполнения практических работ	Вопросы для собеседования	2	1
			промежуточный				Экзамен	Вопросы для устного экзамена
ПК-5	Облачные вычисления		текущий	Устный опрос	Собеседование по результатам выполнения практических работ	Вопросы для собеседования	2	1
			промежуточный				Экзамен	Вопросы для устного экзамена
ПК-5	Решение задач на распределенных системах		текущий	Устный опрос	Собеседование по результатам выполнения практических работ	Вопросы для собеседования	2	1
			промежуточный				Экзамен	Вопросы для устного экзамена
ПК-5	Обеспечение надежности распределенных вычислений		текущий	Устный опрос	Собеседование по результатам выполнения практических работ	Вопросы для собеседования	2	1

			промежуто чный		Экза ме н	Вопросы для устного экзамена	1	1
ПК-5	Тенденции развития средств организац ии распреде ленных вычисли й		текущий	Устный опрос	Собесед ование по результ атам выполн ения практич еских работ	Вопросы для собеседо вания	2	1
			промежуто чный			Экза ме н	Вопросы для устного экзамена	1
ПК-5	Сервис- ориенти рованные архитектур ы распреде ленных систе		текущий	Устный опрос	Собесед ование по результ атам выполн ения практич еских работ	Вопросы для собеседо вания	2	1
		Реферат	текущий			Собесед ование	2	1
			промежуто чный			Экза ме н	Вопросы для устного экзамена	1

Составитель \_\_\_\_\_ Э.Е. Тихонов  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ Ефанов А.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Вопросы к экзамену**

### **Вопросы к экзамену (4 семестр)**

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Как разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.
2. Дайте обзор целей организации распределенных вычислений
3. Типы распределенных вычислительных систем
  
4. Какие требования предъявляются к системному программному обеспечению NumGRID?
5. Что такое cross-over кабель? Где он используется?
6. Дайте обзор современных средств для организации систем высокой пропускной способности
7. Для чего нужна маска сети?
8. Дайте обзор средств для построения высокопроизводительных вычислительных распределенных систем
9. Обзор распределенных систем хранения данных
10. Как обеспечивается живучесть распределенных вычислительных систем?
11. Понятие грид-системы
12. Требования к программному обеспечению грид-систем
13. Обзор инструментария Globus Toolkit для построения грид-систем
14. Понятие облачных вычислений
15. Область применения облачных технологий
16. Обзор средств организации облачных вычислений
17. Обзор средств решения задач в сетях рабочих станций.
18. Особенности разработки параллельных программ для среды NumGRID
19. Методы выполнения последовательных и параллельных программ в системах на основе Globus Toolkit.
20. Понятие надежности
21. Обзор методов обеспечения надежности в распределенных вычислительных системах
22. Обзор тенденций в развитии систем распределенных вычислений
23. Сервис-ориентированные архитектуры

Уметь,

1. Заголовок UDP.

- владеть
2. UDP для передачи сообщений.
  3. Достоинства и недостатки UDP.
  4. Преимущества и недостатки протокола UDP для файлового обмена.
  5. Протокол SMTP.
  6. Конфиденциальность, аутентификация, целостность, строгое выполнение обязательств.
  7. Протокол POP3.
  8. Протокол IMAP.
  9. Протокол NNTP.
  10. Симметричные алгоритмы.
  11. Асимметричные алгоритмы.
  12. Алгоритмы хеширования или дайджеста сообщения.
  13. Цифровая подпись.
  14. Блочные и поточные шифры.
  15. Иерархия криптографических классов.

### 1. Критерии оценивания

Отметка **«ОТЛИЧНО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Отметка **«ХОРОШО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.

Отметка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Отметка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Составитель

\_\_\_\_\_

Э.Е. ТИХОНОВ

(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ Г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**Высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Вопросы для собеседования**

по дисциплине «Распределенные компьютерные информационно-  
управляющие системы»

### **Базовый уровень**

- 1 Назовите основные типы структур локальных вычислительных сетей.
- 2 Какие методы доступа используются в сетях?
- 3 Как обнаруживается наложение пакетов при передаче и что делается в этой ситуации?
- 4 Как влияет количество задач, обрабатываемых одной станцией, на характеристики сети?
- 5 Как влияет общее количество задач, обрабатываемых сетью, на ее характеристики?
- 6 Как влияет на характеристики сети пропускная способность канала?
- 7 Как влияют характеристики задач, обрабатываемых одной станцией, на характеристики сети в целом?
- 8 Какое влияние на работу сети оказывают общие характеристики задач, обрабатываемых станциями?
- 9 Как влияет на характеристики сети длина пакета сообщения?
- 10 Как влияет на характеристики сети максимальный интервал времени между последовательными моментами отправления двух пакетов?
- 11 При каком методе доступа наложения пакетов наиболее вероятны?
- 12 Какой из исследованных вами режимов работы сети можно считать лучшим и почему?
- 13 Назовите основные типы структур локальных вычислительных сетей и области их применения.
- 14 Какие методы доступа используются в сетях?
- 15 Как обнаруживается наложение пакетов при передаче и что предпринимается в этой ситуации?
- 16 Какие виды помех возникают в канале сети?
- 17 Какова стандартная реакция на обнаружение помехи в канале сети?
- 18 Как влияет длительность помех в канале на характеристики сети?
- 19 Как влияет на характеристики сети длительность интервалов между помехами в канале?
- 20 Как влияет на характеристики сети допустимое количество повторных передач пакетов при помехах в канале?
- 21 При каком методе доступа к каналу влияние помех наиболее ощутимо?
- 22 Как влияет на характеристики сети пропускная способность канала при наличии помех в нем?
- 23 Как влияет на характеристики сети при помехах длина пакета сообщения?

- 24 Как влияет на характеристики сети при помехах максимальный интервал времени между последовательными моментами отправления двух пакетов?
- 25 Назовите основные типы структур локальных вычислительных сетей и области их применения.
- 26 Назовите основные виды структур сетей «звездообразной» архитектуры.
- 27 Какие методы доступа используются в сетях?
- 28 Какие достоинства и недостатки имеют сети с архитектурой типа «звезда»?
- 29 Как реализуется передача пакетов в сети с архитектурой типа активная или пассивная «звезда»?
- 30 Как влияет на характеристики сети количество задач, обслуживаемых станциями?
- 31 Как влияет на характеристики сети количество пакетов, передаваемых станциями?
- 32 Как влияет на характеристики сети количество адресатов, с которыми работает каждая станция?
- 33 Как влияет на характеристики сети длина пакета сообщения?
- 34 Как влияет на характеристики сети пропускная способность каналов?
- 35 Используется ли в моделируемой сети приоритетное обслуживание пакетов?
- 36 Какие типы облаков вы знаете?
- 37 Перечислите возможности облаков при обеспечении облачных вычислений.
- 38 Где выполняются приложения пользователей в частном облаке?
- 39 Где выполняются приложения пользователей в публичном облаке?
- 40 Как обеспечивается надежность хранения данных?
- 41 Что такое облачный сервис?
- 42 Какие функции выполняет Google App Engine?
- 43 Можно ли выполнять в облаке программы, ориентированные на различные ОС?
- 44 Как осуществляется отладка и тестирование программ пользователей?
- 45 Что такое дата-центр?
- 46 Перечислите преимущества выполнения приложений в облаке по сравнению с использованием персонального компьютера.
- 47 Назовите основные типы вычислительных сетей и области их применения.
- 48 Что такое маршрутизатор?
- 49 Что такое маршрутизируемое облако?
- 50 Как влияет на характеристики сети структура маршрутизируемого облака?
- 51 Какая из исследованных Вами структур обеспечивает минимальное, а какая максимальное время доставки пакетов?
- 52 Как влияет на характеристики сети количество пакетов, передаваемых станциями?
- 53 Имеются ли в модели ограничения на количество пакетов, принимаемых узлами коммуникационной сети?
- 54 В каких сетях применяются архитектуры, исследованные Вами в практической работе?
- 55 Что представляют собой пронумерованные узлы, расположенные по периферии коммуникационной сети?
- 56 Назовите основные типы структур локальных сетей и области их применения.
- 57 Каковы основные отличия кольцевых сетей от других архитектур?
- 58 Как влияет на характеристики сети количество активных станций?
- 59 Как влияет на характеристики сети количество пакетов, передаваемых задачами?
- 60 Как влияет на характеристики сети длина пакетов, передаваемых задачами?
- 61 Как влияет на характеристики сети величина интервала между пакетами?
- 62 Как влияет на характеристики сети количество адресатов пакетов?
- 63 Как влияет на характеристики сети пропускная способность линий связи?
- 64 Как влияют на характеристики отдельных станций параметры передаваемых ими пакетов?
- 65 Как влияет на характеристики отдельных станций количество адресатов пакетов, отправляемых ими?

66 Как влияет на характеристики отдельных станций пропускная способность линии?

### **Повышенный уровень**

- 1 Конвейерная организация. Типы конфликтов в конвейере.
- 2 Конвейерная организация. Структурные конфликты и способы минимизации потерь при них.
- 3 Конвейерная организация. Конфликты по данным и способы их разрешения.
- 4 Конвейерная организация. Конфликты по данным – классификация.
- 5 Конвейерная организация. Конфликты по данным – методика планирования компилятора для их устранения. Средства динамической оптимизации.
- 6 Конвейерная организация. Методы снижения потерь на выполнение команд перехода.
- 7 Конвейерная и суперскалярная обработка. Аппаратное прогнозирование направления переходов и снижение потерь на организацию переходов.
- 8 Виды конфликтов по данным при работе конвейера и способы их устранения.
- 9 Виды конфликтов по управлению при работе конвейера и способы их устранения.
- 10 Автомат двухбитового предсказания.
- 11 Конвейерная организация. Конфликты по данным и способы их разрешения.
- 12 Конвейерная организация. АЛУ с цепями обхода и ускоренной пересылки.
- 13 Конвейерная организация. Конфликты по данным – классификация.
- 14 Конвейерная и суперскалярная обработка. Идеи динамической оптимизации и ее реализация с централизованной схемой обнаружения конфликтов.
- 15 Алгоритм Томасуло.

### **Критерии оценки ответов при собеседовании:**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала, затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### **Критерии оценивания практической работы**

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Составитель \_\_\_\_\_ Э. Е. Тихонов  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ Г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ Ефанов А.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Комплект заданий для написания реферата**

Примерная тематика

- Тема 1. Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Прозрачность. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем.
- Тема 2. Связь в распределенных системах. Удаленный вызов процедур. Сохранность. Типы связей.
- Тема 3. Средства современных ОС. Многозадачность. Многопоточность. Планировщик ОС. Изоляция приложений. Механизмы синхронизации процессов.
- Тема 4. Синхронизация времени в распределенных системах. Необходимость. Алгоритм Кристиана. Алгоритм Беркли. Децентрализованный алгоритм. Логическое время.
- Тема 5. Алгоритмы голосования. Алгоритм забияки и кольцевой алгоритм.
- Тема 6. Алгоритмы взаимного исключения. Централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.
- Тема 7. Распределенные транзакции. Понятие транзакции. Принцип ACID. Вложенные транзакции. Распределенные транзакции.
- Тема 8. Распределенная система объектов CORBA. Архитектура CORBA. Объектный адаптер. IDL-стабы.
- Тема 9. Технология DCOM. Развитие модели COM. Управление жизненным циклом объекта.
- Тема 10. Распределенные файловые системы. Файловая система NFS. Семантика совместного использования файлов. Проблема отказов.

**Критерии оценивания письменных рефератов**

Оценка «отлично» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Составитель

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.