Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы:	Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Общенаучных дисциплин
Форма обучения:	Очная, очно-заочная, заочная

Курс: 2,3 **Семестр**: 5 (4)

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Дифференцированный зачёт: 5 (4) семестр

Лысьва 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**.** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1.Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (5-го семестра учебного плана очной формы обучения; 4 семестра учебного плана очно-заочной и заочной форм обучения) и разбито на 2 модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторные лекционные, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**					
	Текущий		**Рубежный**			**Итоговый**
	С	**ТО**	**ОЛР**		**Т/КР**	**Диф.зачёт**
Усвоенные знания						
З.1 Знать устройство и принцип построения вычислительных машин, архитектуру компьютера принципы его работы;	С	ТО			Т	ТВ
З.2 Знать организацию и архитектуру процессора и шин, архитектуру материнских плат;	С	ТО			Т	ТВ
З.3. Знать классификация, физическая организация микросхем памяти, логическую организацию памяти, организацию кэш памяти;;	С	ТО			Т	ТВ
З.4. Знать конструкцию жестких дисков и их логическую организацию, организацию файловой системы;	С	ТО			Т	ТВ
З.5. Знать принципы организации и архитектуры компьютерных сетей, сетевых протоколов, сетевого оборудования;	С	ТО			Т	ТВ
З.6. Знать сведения о теории передачи информации и методы передачи на физическом уровне;	С	ТО			Т	ТВ
З.7. Знать уровни модели OSI, и особенности их реализации.	С	ТО			Т	ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный			Итоговый
	С	ТО	ОЛР		Т/КР	Диф.зачёт
Освоенные умения						
У.1 Уметь определять тип устройства (платы) по его внешнему виду и расположению в корпусе;;			ОЛР 1			ТВ
У.2 Уметь находить отдельные компоненты на системной плате;			ОЛР 1-4			ТВ
У.3. Уметь администрировать несложные ЛВС, конфигурировать сетевые устройства.			ОЛР 4			ТВ
Приобретенные владения						
В.1 Владеть принципами построения вычислительных комплексов, преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтрации и стабилизации выпрямленного напряжения;			ОЛР 1-3			ТВ
В.2 Владеть принципами построения базовых логических элементов и устройств, таблицы истинности логических элементов, комбинационные и последовательностные схемы цифровой электроники			ОЛР 1-3			ТВ
В.3 Владеть лабораторными методами исследования параметров и характеристик электронных устройств.			ОЛР 1-3			ТВ

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (Тест); ТВ – теоретический вопрос

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ

(индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования и/или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежного тестирования (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 4 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано рубежное тестирование (Т) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые тестовые задания

ВАРИАНТ 1

1.Оптимизацию и планирование работы программы в суперскалярных ЭВМ выполняет _____

2 Классификации по Флинну основана на количестве потоков команд и _____

3 Основное требование, предъявляемое к центру обработки данных, называют _____ .

4 Процессор физически представляет собой _____.

5 Устройство, через которое проходит поток команд, называют _____.

6 Операционное устройств, осуществляющее процесс обработки данных и программное управление этим процессом — это _____.

7 Контроль устройств ЭВМ — это определение _____ элемента ЭВМ.

8 Оперативное запоминающее устройство физически представляет собой _____.

9 Распределенная программа – это программа, которая состоит из нескольких взаимодействующих частей, причем каждая часть выполняется на отдельном _____ сети.

10 На физическом уровне сообщения представляют собой последовательность _____, передаваемых по линиям связи.

11 Поток управления– это последовательность _____ в ходе выполнения программы.

12 Если требуется равноправие процедур, например, для параллельной обработки данных на одном процессоре, то применяются _____.

13 Контейнеры – это объекты, содержащие структуру _____ и службы для задач

14 Разновидность параллельной или распределенной системы называют _____.

15 В кластерах повышенной производительности скорость вычислений увеличивается за счет _____ потоков.

16.Что определяет архитектуру ЭВМ?

а)принцип действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов;

б) совокупность его функциональных элементов и связей между ними;

в) поток данных, устройство управления, арифметико-логическое устройство;

г) поток данных и связи между ними, арифметико-логическое устройство.

17 Компонентами компьютера многопроцессорной архитектуры, являются ...

а) параллельно используемые несколько АЛУ и УУ;

б) одно АЛУ, через которое проходит поток данных и одно УУ, через которое проходит поток команд;

в)несколько процессоров входящих в одну систему, имеющих каждый свою локальную память;

г) несколько процессоров входящих в несколько систем, имеющих каждый свою локальную память.

18 В современных компьютерах устройство управления и АЛУ объединены:

а) в ОЗУ;

б) в материнской плате;

в) в процессоре;

г) в ПЗУ.

19 Архитектура, в которой может параллельно быть организовано много потоков данных и много потоков команд, называется ...

а) архитектурой с параллельными процессорами;

б) многопроцессорной архитектурой;

в) классической архитектурой;

г) много машинной вычислительной системой.

20 Описание на некотором общем уровне, включающее описание пользовательских возможностей программирования, системы команд, системы адресации, организация памяти — это ...

а) структура компьютера;
б) архитектура компьютера;
в) схема компьютера;
г) интерфейс компьютера.

ВАРИАНТ 2

1 Контроль устройств ЭВМ — это определение _____ элемента ЭВМ.

2 Операционное устройств, осуществляющее процесс обработки данных и программное управление этим процессом — это _____.

3 Процессор физически представляет собой _____.

4 Основное требование, предъявляемое к центру обработки данных, называют _____ .

5 Устройство, через которое проходит поток команд, называют _____.

6 Классификации по Флинну основана на количестве потоков команд и _____

7 Оптимизацию и планирование работы программы в суперскалярных ЭВМ выполняет _____

8 Распределенная программа – это программа, которая состоит из нескольких взаимодействующих частей, причем каждая часть выполняется на отдельном _____ сети.

9 Оперативное запоминающее устройство физически представляет собой _____.

10 Поток управления– это последовательность _____ в ходе выполнения программы.

11 На физическом уровне сообщения представляют собой последователность _____, передаваемых по линиям связи.

12 Контейнеры – это объекты, содержащие структуру _____ и службы для задач

13 Если требуется равноправие процедур, например, для параллельной обработки данных на одном процессоре, то применяются _____.

14 В кластерах повышенной производительности скорость вычислений увеличивается за счет _____ потоков.

15 Разновидность параллельной или распределенной системы называют _____.

16 Архитектура, в которой может параллельно быть организовано много потоков данных и много потоков команд, называется ...

а) архитектурой с параллельными процессорами;
б) классической архитектурой;
в) многопроцессорной архитектурой;
г) много машинной вычислительной системой.

17 Описание на некотором общем уровне, включающее описание пользовательских возможностей программирования, системы команд, системы адресации, организация памяти — это ...

а) архитектура компьютера;
б) структура компьютера;
в) схема компьютера;
г) интерфейс компьютера.

18 В современных компьютерах устройство управления и АЛУ объединены:
а) в ОЗУ;
б) в процессоре;
в) в материнской плате;
г) в ПЗУ.

19 Что определяет архитектуру ЭВМ?
а) поток данных, устройство управления, арифметико-логическое устройство;
б) совокупность его функциональных элементов и связей между ними;
в)принцип действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов;
г) поток данных и связи между ними, арифметико-логическое устройство.

20 Компонентами компьютера многопроцессорной архитектуры, являются ...
а) параллельно используемые несколько АЛУ и УУ;
б)несколько процессоров входящих в одну систему, имеющих каждый свою локальную память;
в) одно АЛУ, через которое проходит поток данных и одно УУ, через которое проходит поток команд;
г) несколько процессоров входящих в несколько систем, имеющих каждый свою локальную память.

Ответы к тестовым заданиям
Вариант 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	процессор	11	команд
2	данных	12	сопроцессоры
3	отказоустойчивостью	13	пакетов
4	микросхему	14	кластером
5	устройством управления	15	распараллеливания
6	процессор	16	а)
7	работоспособности	17	в)
8	микросхему	18	в)
9	компьютере	19	б)
10	сигналов	20	б)

Вариант 2

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	работоспособности	11	сигналов
2	процессор	12	пакетов
3	микросхему	13	сопроцессоры
4	отказоустойчивостью	14	распараллеливания
5	устройством управления	15	кластером

6	данных	16	в)
7	процессор	17	а)
8	компьютере	18	б)
9	микросхему	19	в)
10	команд	20	б)

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания в виде билета. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

1. Принципы построения вычислительных машин, модели вычислений, многоуровневая организация вычислительных процессов, аппаратные и программные средства, классификация, назначение; понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре вычислительных машин
2. Организация процессора. Основные понятия (адрес, адресное пространство, машинная команда, операнд регистра).
3. Циклический процесс последовательной обработки информации (цикл фон Неймана). Система команд, виды команд. Арифметико-логическое устройство.

4. Представление машинной инструкции в памяти, классификация инструкций, операнды

5. Архитектура современного процессора. Поколения процессоров x86 (краткая характеристика).

6. CISCи RISC архитектура. Архитектура современных процессоров (основные блоки их назначение)

7. Классификация шин. Принципы работы и архитектурные особенности. Архитектура материнской платы.

8. Организация прерываний. Эволюция и характеристики шин расширения. Влияние характеристик шин на производительность.

9. Шины для организации интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации

10. Классификация, физическая организация микросхем памяти. Архитектура микросхем памяти

11. Логическая организация памяти, адресация памяти в реальном режиме работы процессора. Понятие логического и физического адреса.

12. Адресация памяти в реальном режиме, разделение адресного пространства на сегменты – понятие сегмента смещения, вычисление физического адреса.

13. Логическое разделение оперативной памяти в реальном режиме

14. Адресации памяти в защищенном режиме работы процессора. Разделение адресного пространства на сегменты: сегментация, селектор сегмента, таблицы дескрипторов, привилегии, механизм страничной памяти, виртуальная и физическая память.

15. Преобразование линейного адреса в физический, страницы памяти, каталоги и таблицы страниц, подкачка

16. Организация кэш памяти. Кэш память: назначение, архитектура.

17. Память с прямым отображением, полностью ассоциативный кэш, наборно-ассоциативный кэш.

18. Кэш с прямой и обратной записью

19. Конструкция жестких дисков и виды их интерфейсов, логическая организация диска

20. Логическая организация файловой системы FAT, общие сведения об NTFS.

21. Структура файловой системы FAT: загрузочная запись, таблицы размещения файлов, файлы и каталоги, структура каталога, дескрипторы специального назначения.

22. Фрагментация файл NTFS, сравнение файловых систем. Потерянные кластеры, транзакции в NTFS

23. Основы сетевых технологий. Основные термины и определения для локальных вычислительных сетей, топология ЛВС, стандартная семиуровневая архитектура ЛВС, технология ЛВС (методы доступа).

24. Многоуровневый подход, протокол, интерфейс, уровни модели OSI, стандартные стеки протоколов. Уровни модели OSI. Взаимодействие уровней модели OSI

25. Сведения о теории передачи информации. Физический уровень модели OSI, среды передачи, сведения о теории передачи информации, спектральный анализ сигналов на линии связи, амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, связь между пропускной способностью и полосой пропускания.

26. Физический смысл связи между пропускной способностью и полосой пропускания, учёт шума на линии и количества различимых состояний сигнала

27. Методы передачи на физическом уровне. Физическое и логическое кодирование, примеры различных методов кодирования.

28. Методы цифрового кодирования, характеристики каждого методы

29. Технология Ethernet. Методы доступа CSMA/CD, спецификация физической среды и правила построения сегментов Ethernet, стандарты Ethernet.

30. Доступ к разделяемой среде, коллизии, сетевой концентратор

31. Технологии с маркерным методом доступа к разделяемой среде. Основные характеристики технологии TokenRing, FDDI

32. Логическая структуризация сетей с помощью мостов и коммутаторов. Организация сетей построенных на общей разделяемой сети. Алгоритмы работы коммутаторов (мостов).

33. Управление потоком кадров при переполнении буфера, полудуплесный и полнодуплексный режим.

34. Особенности технической реализации коммутаторов

35. Объединение сетей на основе протоколов сетевого уровня. Принципы маршрутизации, сетевые адреса, работа маршрутизатора, протоколы маршрутизации

36. Адресация в IP сетях. Классы IP-адресов, использование масок, протокол TCP, службы DNS, DHCP

37. Глобальные сети, отличительные особенности.

38. Коммутация и передача данных в глобальных сетях

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент

формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в форме диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.