

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
качеству образования

_____ И. А. Долгова

16 апреля 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Корпоративные информационные системы
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная, очно-заочная
Год начала подготовки:	2025

Самара
2025

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Вид аттестации и оценочных средств
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1.1. Знает методы решения стандартных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий	Текущий контроль: устный опрос, лабораторная работа, промежуточный тест. Промежуточная аттестация: экзамен.
		ОПК-3.1.1. Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач	Текущий контроль: устный опрос, лабораторная работа, промежуточный тест. Промежуточная аттестация: экзамен.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1. Вопросы для подготовки к семинарским/практическим занятиям

Раздел 1. Введение в изучение дисциплины «Аппаратное обеспечение и телекоммуникации»

1. Какие компоненты составляют вычислительную систему?
2. Дайте характеристику, однопроцессорных, многопроцессорных и моногосистемных систем.
3. Какие системы счисления используются в вычислительных системах?
4. Какие формы представления используются для целых чисел и чисел с плавающей точкой?
5. Как производится перевод чисел между различными системами счисления?
6. Каким образом представляется текстовая информация в вычислительных системах?
7. Какие логические элементы используются в вычислительных системах?

Раздел 2. Аппаратное обеспечение вычислительных систем

8. Как устроена физическая и функциональная структура микропроцессора?
9. Какие архитектурные методы повышения производительности используются в микропроцессорах?
10. Какие типы памяти существуют в современных вычислительных системах?
11. Как построена оперативная статическая память?
12. Как построена и функционирует оперативная динамическая память?
13. Какие есть разновидности постоянной памяти?
14. Как функционирует современная флэш память?
15. Из каких компонентов состоят системные платы?
16. Какие бывают шины на системных платах?
17. Дайте характеристику интерфейсным шинам на современных системных платах?
18. Какие существуют шины и интерфейсы для запоминающих устройств?
19. Какие существуют шины и интерфейсы для периферийных устройств?
20. Какие существуют средства визуального взаимодействия с пользователем?
21. Опишите средства ввода информации в вычислительную систему.

Раздел 3. Компьютерные сети и телекоммуникации

22. Что такое интерфейс, приведите примеры.
23. Опишите три проблемы связи нескольких компьютеров.
24. Какие существуют типы адресов в компьютерных сетях?
25. Какие существуют топологии компьютерных сетей?
26. Сколько и какие уровни в модели OSI?
27. Какие существуют кабели связи?
28. Опишите основные характеристики линий передачи.
29. Опишите работу классического Ethernet на разделяемой среде.
30. Опишите работу коммутируемого Ethernet.

Критерии оценки работы на практическом занятии

Критерии	Максимальное количество баллов за занятие
Устный опрос, коллоквиум	
Основные теоретические положения по вопросу раскрыты. Имеются элементы обоснования выводов. Имеются элементы систематизации информации, факты применения профессиональной терминологии. Очевидно использование источников рекомендованной литературы.	5 баллов

Решение задач, кейсов	
Задание выполнено верно Имеются элементы обоснования выводов	5 баллов

2.2. Темы лабораторных работ

Раздел 1. Введение в изучение дисциплины «Аппаратное обеспечение и телекоммуникации»

Лабораторная работа №1. Кодирование символьной информации

Цель работы: Ознакомиться с основными кодировками, используемыми в современных вычислительных системах

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите самые распространенные международные кодировки?
2. Какие кодировки содержат кириллические символы?
3. Что такое big-endian и little-endian?

Лабораторная работа №2. Логические основы

Цель работы: Ознакомиться с принципами работы логических элементов и с построением основных узлов вычислительных систем из базовых логических элементов

Вопросы для самопроверки:

1. Какие существуют базовые логические элементы?
2. Как из базовых логических элементов построить различные типы триггеров?
3. Как из базовых логических элементов строится одноразрядный сумматор?
4. Как из нескольких одноразрядных сумматоров собрать один многоразрядный?

Раздел 2. Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Лабораторная работа №3. Изучение микропроцессоров

Цель работы: Изучить характеристики и архитектуру современных микропроцессоров

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое ядро процессора?
2. Что такое разрядность процессоров?
3. Что такое конвейер в процессорах и что такое глубина конвейера?
4. Как построен исполнитель процессора, что такое issue width?
5. Какие кэши есть у современных процессоров?
6. Какие бывают типы сокетов процессоров?

Лабораторная работа №4. Изучение модулей оперативной памяти

Цель работы: Изучить характеристики и построение модулей памяти современных вычислительных систем

Вопросы для самопроверки:

1. Какие существуют типы модулей памяти по конструктиву?
2. Какие существуют типы памяти по скорости организации доступа?
3. Что такое "организация микросхем памяти"?

Лабораторная работа №5. Изучение системных плат

Цель работы: Изучить характеристики и построение современных материнских плат

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое чипсет на системной плате?
2. Из скольких микросхем состоит чипсет (ранее и сейчас) и каково назначение этих микросхем?
3. Какие компоненты располагаются на системной плате?
4. Какие существуют разновидности системных плат по конструктиву и питанию?

Раздел 3. Компьютерные сети и телекоммуникации

Лабораторная работа №6. Сетевые настройки Windows

Цель работы: Изучить настройку и администрирование сетевых параметров Windows, научиться использовать различные инструменты для выполнения своих задач.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие существуют инструменты для управления сетевыми настройками Windows?
2. Что такое аппаратный адрес?
3. Что такое IP адрес?

Лабораторная работа №7. Работа с Wireshark

Цель работы: Освоить способы и методы мониторинга трафика в сетях с использованием распространенных инструментов. Наглядно ознакомиться с составом информации, передаваемой в телекоммуникационных сетях.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие кроме Wireshark существуют инструменты для захвата сетевого трафика?
2. Что такое фильтры захвата?
3. Что такое фильтры отображения?

Методические указания к проведению лабораторных работ

Цели лабораторных занятий:

1. Углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях методов и технологий;
2. Приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
3. Формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок проведения лабораторного занятия:

1. Вводная часть:
 - входной контроль подготовки обучаемого;
 - вводный инструктаж (знакомство обучающихся с содержанием предстоящей работы, краткий анализ теоретических положений и выводов, демонстрация подходов к выполнению отдельных операций, напоминание о технике безопасности, предупреждение о возможных ошибках).
2. Основная часть:
 - проведение обучаемым лабораторной работы;
 - текущее индивидуальное консультирование обучаемого;
3. Заключительная часть:
 - демонстрация результатов выполненного задания;
 - заключительный инструктаж (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого обучаемого, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

Особенности подготовки к проведению лабораторного занятия

Подготовка лабораторного занятия начинается с изучения теоретических положений, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки.

В ходе подготовки к лабораторной работе необходимо пояснить проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определить, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести обучаемые в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

При этом преподавателю необходимо решить, на каком этапе обучения следует поставить задачу о подготовке к лабораторной работе, каким образом достигнуть активизации познавательной деятельности обучающихся. Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена на лекции, с таким временным расчетом, чтобы обучаемые смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются учебно-методические материалы, иллю-

стрирующие круг вопросов, затрагиваемых в ходе выполнения лабораторного задания. Это могут быть методические указания по соответствующему курсу, презентации, ссылки на Интернет-источники и др. Эти материалы могут отражать учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки и литературу, рекомендуемую к изучению и т.д. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

В ходе подготовки к лабораторной работе необходимо обратить внимание обучающегося на результат ее выполнения. Результат лабораторной работы должен быть четко сформулирован, приведены критерии его достижения, перечень материалов, его (результат) иллюстрирующих – файлы, графики, скриншоты и т.д. Учащийся должен уметь формулировать основные выводы, опираясь на полученный на лабораторной работе результат.

В отдельных случаях, на лабораторном занятии может быть предусмотрена защита выполненной работы.

Шкала и критерии оценки лабораторной работы

Критерии	Баллы
Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	25
Структурирование и комментирование лабораторной работы	25
Уникальность выполненной работы (отличие от работ коллег)	25
Ответы на контрольные вопросы	25

Лабораторная работа оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

90 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 89 баллов – «хорошо»;

50 – 69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 50 баллов – «неудовлетворительно».

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Банк контрольных заданий (с указанием компетенции)

ОПК-3.1

1. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов (ОПК-3.1)

Из приведенных интерфейсов выберите последовательные интерфейсы.

- А. SATA
- Б. IDE
- В. IEEE-1284
- Г. USB
- Д. IEEE-1394
- Е. RS-232
- Ж. PCI

2. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов (ОПК-3.1).

Из приведенных типов дисковых массивов выберите те, которые обеспечивают отказоустойчивость и сохранность данных в случае выхода из строя одного диска

- 1. JBOD
- 2. RAID-5
- 3. RAID-1
- 4. RAID-6
- 5. RAID-0

3. Прочитайте текст и установите соответствие (ОПК-3.1)

Сопоставьте тип записи информации на HDD и аббревиатуру

А)	обычная магнитная запись	1.	PMR
Б)	перпендикулярная магнитная запись	2.	SMR
В)	черепичная магнитная запись	3.	CMR

4. Прочитайте текст и установите последовательность (ОПК-3.1)

Расставьте указанные процессоры в порядке их разработки и появления на рынке.

- А. Intel Pentium 4
- Б. Intel Core i3 10400F
- В. Intel Pentium Pro
- Г. Intel Core i5 3450
- Д. Intel Pentium

5. Прочитайте текст и установите последовательность (ОПК-3.1)

Расставьте уровни семиуровневой модели OSI в порядке от самого нижнего до самого верхнего

- А. Представления
- Б. Сеансовый
- В. Прикладной
- Г. Сетевой
- Д. Транспортный
- Е. Физический
- Ж. Канальный

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо

6. Прочитайте текст и установите последовательность (ОПК-3.1)

Упорядочьте типы шин по ширине пропускной способности от самой медленной до самой быстрой.

- А. PCIe 4x
- Б. AGP 2x
- В. ISA
- Г. PCI.

7. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа (ОПК-3.1)

Ячейки флэш памяти какого типа имеют самую высокую скорость записи и чтения?

- А) SLC
- Б) MLC
- В) TLC
- Г) QLC

8. Прочитайте текст и установите последовательность (ОПК-3.1)

Расположите тип кэш памяти процессора в порядке возрастания объема (от наименьшего к наибольшему)

- А) кэш L2
- Б) кэш L1
- В) кэш L3

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо

9. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа (ОПК-3.1)

В какой из системных шин разработчики отступили от традиционной технологии "шина" и соединили устройства "звездой"

- А) ISA
- Б) PCI
- В) VLB
- Г) PCI-Express

10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (ОПК-3.1)

Передачик мощностью передатчика 32 мВт подключен к кабелю длиной 20 метров с погонным затуханием 10дБ/100м, посчитайте относительную мощность передатчика в дБм и определите, какая мощность в дБм будет на выходе кабеля. Запишите все расчеты в развернутом ответе.

11. Прочитайте текст и установите соответствие (ОПК-3.1)

Для каждого типа дисковых массивов выберите, какой процент от общего объема дисков доступен для данных, если в массиве N дисков.

А)	RAID-0	1.	50%
Б)	RAID-1	2.	$(N-2)/N \cdot 100\%$
В)	RAID-5	3.	100%
Г)	RAID-6	4.	$(N-1)/N \cdot 100\%$

12. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа (ОПК-3.1)

В жестких дисках как называется совокупность дорожек на разных пластинах-дисках на одинаковом расстоянии от шпинделя?

- А) сектор
- Б) кластер
- В) цилиндр

13. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (ОПК-3.1)

Имеется дисковый контроллер, в характеристиках которого написано: "PCI Express x8 2.0". Расшифруйте это обозначение. Запишите развернутый ответ.

14. Прочитайте текст и установите соответствие (ОПК-3.1)

Установите соответствие между интерфейсом и скоростью обмена данными на нем

А)	SATA (SATA-1)	1.	6 Гбит/с
Б)	SAS-1	2.	1,5 Гбит/с
В)	SATA-3	3.	3 Гбит/с
Г)	SAS-3	4.	12 Гбит/с

15. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа (ОПК-3.1)

Что такое кабель UTP?

- А) экранированная витая пара
- Б) неэкранированная витая пара
- В) коаксиальный кабель
- Г) оптоволоконный кабель

3.2. Ключи к контрольным заданиям

№ задания	Верный ответ
1	АГДЕ Интерфейсы IEEE-1284 (принтерный или LPT), PCI (шина на системных платах), IDE (устаревший для подключения дисков) являются параллельными
2	2 3 4 JBOD и RAID-0 не являются устойчивыми к отказу любого из дисков, RAID-1 и RAID-5 допускают отказ одного диска, RAID-6 допускает отказ двух дисков
3	А3 Б1 В2
4	ДВАГБ
5	ЕЖГДБАВ
6	ВГБА
7	А Чем больше уровней (бит) хранится в одной ячейке, тем она медленнее. SLC – single level cell (один бит на ячейку), самые быстрые на запись, MLC – multi-level cell (два бита на ячейку), TLC – triple (три бита на ячейку), QLC – quad (четыре бита на ячейку)
8	БАВ
9	Г Шина PCI-Express имеет не традиционную шинную топологию, а топологию вида "звезда", остальные приведенные системные шины – это традиционные шины
10	Расчет мощности передатчика: $10 \cdot \lg(32\text{мВт}/1\text{мВт}) = 15\text{дБм}$ Расчет мощности на выходе линии: $15\text{дБм} - 20\text{м} \cdot (10\text{дБ}/100\text{м}) = 13\text{дБм}$
11	А3 Б1 В4 Г2
12	В Сектор – это минимально адресуемая единица на диске, кластер – минимально адресуемая единица в файловых системах, может состоять из одного или нескольких секторов.
13	PCI Express – последовательная шина с 16 каналами, x8 в обозначении означает, что устройство будет использовать 8 каналов из 16, 2.0 означает, что контроллер поддерживает скорости передачи версии 2.0 или 1.0
14	А2 Б3 В1 Г4
15	Б УТР расшифровывается как unshielded twisted pair, то есть неэкранированная витая пара

Шкала и критерии оценки текущего тестирования

Число правильных ответов	Оценка
90-100% правильных ответов	Оценка «отлично»
70-89% правильных ответов	Оценка «хорошо»
50-69% правильных ответов	Оценка «удовлетворительно»
Менее 50% правильных ответов	Оценка «неудовлетворительно»

3.3. Перечень тем для проверки образовательных результатов на знания (вопросы к экзамен)

1. Опишите типы вычислительных машин.
2. Опишите поколения вычислительных систем.
3. Опишите две базовые архитектуры вычислительных систем.
4. Опишите архитектуру современных вычислительных систем на примере ПК.
5. Опишите существующие топологии соединений компонентов систем.
6. Дайте определение и характеристику многомашинным вычислительным системам.
7. Дайте определение и характеристику многопроцессорным вычислительным системам.
8. Опишите современные средства виртуализации.
9. Дайте определение гипервизору и приведите пример.
10. Опишите общую структуру современных процессоров.
11. Дайте определение АЛУ и ПП в составе процессора.
12. Дайте определение и опишите, что такое CISC процессор.
13. Дайте определение и опишите, что такое RISC процессор.
14. Дайте определение и опишите, что такое VLIW процессор.
15. Что такое кэш процессора и для чего он нужен?
16. Что такое уровень кэша в процессоре, приведите примеры.
17. Опишите типы памяти по энергозависимости.
18. Опишите принципы работы ячеек флеш памяти и их разновидности
19. Какие типы микросхем постоянной памяти существуют?
20. Какие существуют типы микросхем оперативной памяти?
21. Какие существуют модули памяти?
22. Объясните различие DDR, DDR2, DDR3, DDR4.
23. Дайте определение односвязным и многосвязным интерфейсам.
24. Приведите примеры многосвязных и односвязных интерфейсов.
25. Какие шины используются в современных персональных компьютерах?
26. Какие периферийные интерфейсы используются в современных персональных компьютерах?
27. Какие интерфейсы используются для подключения жестких дисков?
28. Опишите, что такое "чипсет".
29. Опишите, что такое "северный мост" и "южный мост".
30. Опишите особенности шины ISA и VLB.
31. Опишите особенности шины PCI и ее разновидностей.
32. Опишите особенности шины PCI-Express.
33. Опишите особенности NVMe
34. Опишите принципы работы традиционных жестких дисков
35. Опишите принципы организации SSD дисков
36. Опишите принцип работы оптических дисководов.
37. Опишите типы 3D-принтеров
38. Опишите виды материалов, используемых в 3D-печати
39. Опишите три задачи, решаемые при организации компьютерных сетей.
40. Опишите виды топологий.
41. Опишите виды адресации.
42. Опишите способы кодирования сигналов в проводных системах передачи.
43. Дайте определение мультиплексированию и демultipлексированию.
44. Назовите характеристики канала связи.
45. Опишите работу классического Ethernet на разделяемой среде.
46. Опишите работу коммутируемого Ethernet.
47. Опишите метод доступа к среде в беспроводных сетях.
48. Дайте характеристику типам кабелей, используемых в 10Мбит/с версиях Ethernet.
49. Дайте характеристику типам кабелей, используемых в 100Мбит/с версиях Ethernet.
50. Дайте характеристику типам кабелей, используемых в 1Гбит/с версиях Ethernet.
51. Дайте характеристику типам кабелей, используемых в версиях Ethernet с 10Гбит/с и выше.

52. Опишите принцип действия концентратора Ethernet.
53. Опишите принцип действия коммутатора Ethernet.
54. Опишите уровни модели OSI.
55. Опишите существующие беспроводные технологии передачи данных.