

Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет информационных технологий и инноваций»

(АНО ВО УИТИ)

Утверждаю:

Ректор АНО ВО УИТИ Хутинаева С.З.

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| Сведения об электронной подписи |                              |
| Подписано:                      | Хутинаева Светлана Зураповна |
| Должность:                      | ректор                       |
| Пользователь:                   | skhutinaeva                  |

Протокол заседания Учёного совета АНО ВО УИТИ № 01 от 26.02.2026 г.

Утверждено на заседании кафедры информатики

Протокол № 01/ ИТ от 24.02.2026 г.

|  |
|--|
| <b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |
| <b>Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ</b>  |
| <b>Б1.О.04.16 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ (АСОИУ)</b>   |
| <b>Для направления подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриат)</b>                                      |
| <b>Типы задач профессиональной деятельности: проектно-технологический, научно-исследовательский, эксплуатационно-технологический</b> |
| <b>Направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами</b>   |
| <b>Форма обучения: очная</b>   |

г. Владикавказ, 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....   | 3  |
| Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы ..... | 3  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....  | 4  |
| 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ  | ПО |
| СЕМЕСТРАМ .....   | 4  |
| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....   | 6  |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 6  |
| 6.1. Рекомендуемая литература .....   | 6  |
| 7. ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 7  |
| 7.1 Программное обеспечение Университета – часть электронной информационно-образовательной среды: .....     | 7  |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 7  |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                   | 8  |

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения компетенции  | Результаты обучения  |
|---|--|--|
| ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов   | ОПК-7.1. Понимает специфику основы современной теории автоматического управления и кибернетики   | <p><b>Знает:</b> современные аппаратные и программные компоненты систем управления.</p> <p><b>Умеет:</b> описывать и тестировать программные модули для контроллеров и исполнительных устройств.</p> <p><b>Владеет:</b> навыком решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления их компонентов.</p>  |
|   | ОПК-7.2. Демонстрирует способность использовать вычисленные методы и алгоритмы для анализа устойчивости и точности систем управления.                          | <p><b>Знает:</b> методы математического моделирования и системного анализа автоматических систем.</p> <p><b>Умеет:</b> применяет вычисленные методы и алгоритмы для анализа устойчивости и точности систем управления.</p> <p><b>Владеет:</b> навыком настраивать и проверять созданные системы управления на предмет соответствия техническим заданиям.</p>   |
| ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний | ОПК-8.1. Применяет знания профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний | <p><b>Знает:</b> основные законы математики, физики, информатики и методы анализа технических и информационных систем.</p> <p><b>Умеет:</b> применять математические методы для анализа и прогнозирования поведения систем, используемые в управлении.</p> <p><b>Владеет:</b> навыком использовать средствами компьютерной визуализации и моделирования для изучения и оптимизации процессов управления.</p> |
|   | ОПК-8.2. Демонстрирует способность принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического  | <p><b>Знает:</b> методы и инструменты системного и функционального анализа технических и информационных систем.</p> <p><b>Умеет:</b> описывать управленческие процессы с использованием</p>  |

|  |            |   |
|--|------------|---|
|  | управления | математического аппарата и построенных моделей.<br><b>Владеет:</b> навыком формулировать научно обоснованные рекомендации по изменению структуры и функций управляемой системы. |
|--|------------|---|

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель:** получить знания целостного представления о принципах построения, методах проектирования, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) как сложных системотехнических комплексов, предназначенных для информационной поддержки и оптимизации процессов управления на основе системного подхода.

### Задачи:

- Изучить основные понятия, классификации и структуры АСОИУ (АСУ, ИС, АСУ ТП, САПР, корпоративные системы), их место в архитектуре предприятия.
- Усвоить методологические основы системного анализа применительно к проектированию АСОИУ: постановка задач, анализ требований, моделирование бизнес-процессов и информационных потоков.
- Изучить информационные технологии, составляющие техническую и программную основу АСОИУ: аппаратные платформы, системное и прикладное ПО, сети, базы и хранилища данных.
- Освоить принципы и модели управления данными и знаниями в контексте АСОИУ.
- Развивать навыки системного анализа предметной области для выявления проблем управления и формулирования требований к АСОИУ.
- Учиться оценивать экономическую и организационную эффективность внедрения АСОИУ, анализировать риски.
- Развить компетенцию по взаимодействию с заказчиками, пользователями и разработчиками на всех этапах жизненного цикла АСОИУ.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ)» составляет: 5 з.е. / 180 час.

| Вид учебной работы |                 |               |
|--------------------|-----------------|---------------|
| Аудиторные         | Самостоятельная | Промежуточная |

| занятия  |        |                      |                     | работа                              |                            | аттестация      |         |                     |
|--|--------|----------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|---------|---------------------|
| Аудиторные занятия в том числе:                                | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа в том числе: | часы на выполнение КР / КП | Вид             | Семестр | Трудоемкость (час.) |
| Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения) |        |                      |                     |                                     |                            |                 |         |                     |
| Очная форма обучения   |        |                      |                     |                                     |                            |                 |         |                     |
| 72   | 36     | 36                   | -                   | 108                                 | -                          | Зачет с оценкой | 6       | -                   |
| Общая трудоемкость з.е. / час.: 5 з.е. / 180 час.              |        |                      |                     |                                     |                            |                 |         |                     |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

|   |           |                         |                        |                      |
|---|-----------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| Тема 1. Принципы построения вычислительных машин. Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ  | Лекции ч. | Практические занятия ч. | Лабораторные работы ч. | Самостоят. работа ч. |
|   | 6         | 4                       | -                      | 20                   |
| <p>Ключевые принципы построения ВМ, сформулированные фон Нейманом и развитые в дальнейшем, являются фундаментальной основой. принцип программного управления (последовательность команд задается программой), принцип хранимой программы (команды и данные хранятся вместе в памяти), принцип адресности (пальность) (память состоит из пронумерованных ячеек), а также принцип двоичного кодирования информации и принцип иерархической организации памяти. Эти принципы обеспечивают универсальность ВМ, позволяя решать разнообразные задачи путем простой смены программы, а не перестройки аппаратуры.</p> |           |                         |                        |                      |
| Тема 2. Логический синтез вычислительных схем. Работа в SimulIDE.   | Лекции ч. | Прак зан ч.             | Лаб раб ч.             | Самост раб ч.        |
|   | 6         | 8                       | -                      | 28                   |
| <p>Методология проектирования цифровых устройств (от простейших комбинационных схем до узлов процессора) на основе законов и аппарата булевой алгебры, с последующей практической реализацией и верификацией этих проектов в среде компьютерного моделирования</p>  |           |                         |                        |                      |
| Тема 3. Основы имитации цифровых устройств. Мультиплексоры и демультиплексоры.  | Лекции ч. | Прак зан ч.             | Лаб раб ч.             | Самост раб ч.        |
|   | 8         | 8                       | -                      | 20                   |
| <p>Изучение принципов моделирования работы цифровых схем на компьютере и практическому освоению двух ключевых комбинационных устройств, широко применяемых для управления информационными потоками.</p>   |           |                         |                        |                      |

|   |   |             |            |               |
|---|---|-------------|------------|---------------|
| Тема 4. Цифровые компараторы. Сумматоры. Триггеры. Регистры. Счетчики. Организация ввода-вывода, прерывания | Лекции ч.   | Прак зан ч. | Лаб раб ч. | Самост раб ч. |
|   | 8   | 8           | -          | 20            |
|   | Базовые комбинационные схемы для выполнения арифметики (сумматоры) и сравнения (компараторы), а также последовательностные элементы памяти и управления: триггеры как элементарные ячейки памяти, регистры для хранения и сдвига данных, счетчики для подсчета событий и формирования последовательностей. Основы взаимодействия процессора с внешним миром — принципы организации подсистемы ввода-вывода (программный доступ, доступ через память) и механизм прерываний как эффективный способ реакции на внешние события. |             |            |               |

|   |  |             |            |               |
|---|--|-------------|------------|---------------|
| Тема 5. Принцип открытой архитектуры. Шины, влияние на производительность, организация внутримашинных обменов | Лекции ч.  | Прак зан ч. | Лаб раб ч. | Самост раб ч. |
|   | 8  | 8           | -          | 20            |
|   | Суть принципа открытой архитектуры, который заключается в стандартизации интерфейсов и протоколов, что позволяет независимым производителям разрабатывать совместимые компоненты (платы расширения, периферию) и гибко модернизировать систему. Центральное место занимает изучение шины как основной магистрали для обмена данными, адресами и управляющими сигналами между процессором, памятью и устройствами ввода-вывода. |             |            |               |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Рекомендуемая литература

1. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник / В. С. Андык. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-1218-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147242.html>

2. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 248 с. — ISBN 978-5-4497-0879-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146348.html>

3. Токмаков, Г. П. Информационное и лингвистическое обеспечение локальных и распределительных автоматизированных систем: учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2022. — 334 с. — ISBN 978-5-9795-2230-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART:

[сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129283.html>

## 7. ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Windows 10/11.
- Modelio / StarUML (Средства моделирования систем (UML));
- ELMA365 (Отечественное ПО для автоматизации бизнес-процессов);
- RStudio / Anaconda (Python) (Среды для системного анализа данных);
- PyCharm Community Edition (Среда разработки (версия Community)).

### 7.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:

- Astra Linux Common Edition (отечественное ПО)
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО (Open Source))
- Яндекс.Браузер (отечественное ПО)
- 7-Zip
- PostgreSQL/pgAdmin [Система управления базами данных; свободно распространяемое ПО]

### 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет:

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиапортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка
5. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
6. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
7. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант
8. <https://rosstat.gov.ru/emiss> Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) Государственная база статистических данных
9. <https://minfin.gov.ru/ru/performance/audit/standarts/international/documents/?ysclid=mn6p22hks7190904011> - База данных международных стандартов аудита (МСА) [Профессиональный ресурс на сайте IFAC;
10. [https://sroaas.ru/auditor/pravila\\_i\\_standarty/standarty-audita/](https://sroaas.ru/auditor/pravila_i_standarty/standarty-audita/) - База данных международных стандартов аудита (МСА) на сайте МФБ (ifac.org) — первоисточники для аудиторской деятельности

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации образовательной программы для освоения учебной дисциплины используются следующие компоненты материально-технической базы Университета:

1. Аудиторный фонд.
2. Материально-технический фонд.
3. Библиотечный фонд.

Аудиторный фонд представляет собой аудитории для проведения учебных занятий, в том числе, лекционных занятий, практических занятий/лабораторных работ.

Материально-технический фонд представлен учебной мебелью и соответствующим оборудованием, обеспечивающим освоение учебной дисциплины.

Библиотечный фонд обеспечивает доступ каждого обучающегося к электронно-библиотечной системе, современным профессиональным базам, информационно-справочным системам, информационным ресурсам сети Интернет, указанным в рабочей программе дисциплины.

#### **Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине:**

##### **Аудитория для проведения учебных занятий:**

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья. Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет». Шкаф книжный, стеллаж, шкаф книжный, стеллаж, доска передвижная поворотная магнитная (маркерная), тумба, доска передвижная магнитная (маркерная).

Рабочее место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

##### **Помещение для самостоятельной работы обучающихся:**

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья.

Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

##### **Аудитория для проведения учебных занятий для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов:**

Комплект специализированной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов: столы, стулья, инвалидное кресло-коляска. Гарнитура, информационная система «Исток» - для слабослышащих, клавиатура Брайля, шкаф книжный.

Рабочее место преподавателя: стол, стул, тумба, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучение по дисциплине предполагает освоение учебного материала на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий/лабораторных работ.

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется придерживаться системного подхода к учебному процессу. Просматривать все лекции, так как они формируют теоретический каркас дисциплины и помогают выстроить логику взаимосвязи ключевых понятий. Рекомендуется вести конспект лекции, с выделением основных идей, вопросов для уточнения и собственных ассоциаций — это поможет в подготовке к активной работе на практических занятиях. На семинарских и практических занятиях целесообразно участвовать в дискуссиях, аргументируя свою позицию и анализируя позиции коллег.

При подготовке к работе во время проведения практических/ лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому/лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия/лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Самостоятельная работа является равноправной частью обучения: целесообразно изучать рекомендованную литературу, дополняя лекционный материал аналитическими источниками и современными исследованиями. Рекомендуется выделять время на систематизацию знаний — составление схем, таблиц, глоссария терминов значительно облегчит подготовку к промежуточной аттестации.

При выполнении самостоятельных заданий целесообразно сфокусироваться на глубине проработки темы и умении применять знания к анализу конкретных ситуаций. Рекомендуется использовать цифровые образовательные ресурсы, современные профессиональные базы, электронные библиотечные системы и информационно-справочные системы для расширения информационной базы.

Рекомендуется регулярно проводить самодиагностику: формулировать ответы на ключевые вопросы без опоры на конспекты, чтобы выявить слабые места. Целесообразно готовиться к занятиям заранее, знакомясь с темой — это позволяет участвовать в учебном процессе на уровне диалога, а не пассивного восприятия.

Успешное освоение дисциплины возможно только при синтезе всех форм работы: лекции задают направление, практические занятия/лабораторные работы развивают умения и навыки, а самостоятельная работа формирует устойчивые компетенции. Необходимо подходить к обучению как к осознанному проектированию собственного интеллектуального развития, а не как к формальному выполнению требований учебного плана.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет информационных технологий и инноваций»  
(АНО ВО УИТИ)**

|  |
|--|
| <b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>  |
| Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  |
| <b>Б1.О.04.16 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ (АСОИУ)</b>   |
| <b>Для направления подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриат)</b>                                      |
| <b>Типы задач профессиональной деятельности: проектно-технологический, научно-исследовательский, эксплуатационно-технологический</b> |
| <b>Направленность (профиль): Системный анализ и управление бизнес-процессами</b>   |
| <b>Форма обучения: очная</b>   |

г. Владикавказ, 2026

## ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Примерные темы для практических занятий

1. Ключевые принципы построения ВМ, сформулированные фон Нейманом и развитые в дальнейшем, являются фундаментальной основой. принцип программного управления (последовательность команд задается программой), принцип хранимой программы (команды и данные хранятся вместе в памяти), принцип адресности (пальность) (память состоит из пронумерованных ячеек), а также принцип двоичного кодирования информации и принцип иерархической организации памяти. Эти принципы обеспечивают универсальность ВМ, позволяя решать разнообразные задачи путем простой смены программы, а не перестройки аппаратуры.
2. Методология проектирования цифровых устройств (от простейших комбинационных схем до узлов процессора) на основе законов и аппарата булевой алгебры, с последующей практической реализацией и верификацией этих проектов в среде компьютерного моделирования
3. Изучение принципов моделирования работы цифровых схем на компьютере и практическому освоению двух ключевых комбинационных устройств, широко применяемых для управления информационными потоками.
4. Базовые комбинационные схемы для выполнения арифметики (сумматоры) и сравнения (компараторы), а также последовательностные элементы памяти и управления: триггеры как элементарные ячейки памяти, регистры для хранения и сдвига данных, счетчики для подсчета событий и формирования последовательностей.
5. Основы взаимодействия процессора с внешним миром — принципы организации подсистемы ввода-вывода (программный доступ, доступ через память) и механизм прерываний как эффективный способ реакции на внешние события.
6. Суть принципа открытой архитектуры, который заключается в стандартизации интерфейсов и протоколов, что позволяет независимым производителям разрабатывать совместимые компоненты (платы расширения, периферию) и гибко модернизировать систему.
7. Центральное место занимает изучение шины как основной магистрали для обмена данными, адресами и управляющими сигналами между процессором, памятью и устройствами ввода-вывода.

### Примерные темы рефератов

1. Анализ и оптимизация информационных потоков предприятия как основа для проектирования архитектуры корпоративной АСОИУ.
2. Большие данные в контуре АСОИУ: системный взгляд на технологии обработки и аналитики для стратегического управления.
3. Концепция «Цифрового двойника» предприятия: системный анализ для создания и использования в АСОИУ.

4. Корпоративные информационные системы (ERP, CRM) как объект системного анализа: методика выбора, сравнительный анализ, риски внедрения.
5. Моделирование предметной области с использованием CASE-средств в контексте жизненного цикла АСОИУ.
6. Системный анализ бизнес-процессов как этап предпроектного обследования при создании АСОИУ. Методы сбора информации и моделирования (IDEFO, BPMN).
7. Системный анализ неудач внедрения АСОИУ: типичные ошибки на этапах проектирования и внедрения (на примере реальных кейсов).
8. Системный анализ требований к данным: проектирование корпоративного хранилища данных и витрин данных.
9. Управление знаниями в АСОИУ: методы извлечения, формализации и использования экспертного опыта для управления.
10. Эволюция архитектур АСОИУ: от централизованных систем к сервис-ориентированной архитектуре и микросервисам. Роль системного аналитика в их выборе.

### Примеры тестовых заданий

1. Как называется схема, складывающая два двоичных числа с учетом возможного переноса из младшего разряда?
  - а) Полусумматор
  - б) Компаратор
  - в) Полный сумматор
  - г) Шифратор
2. Что такое топология сети "общая шина"?
  - а) Все компьютеры соединены по кольцу
  - б) Все компьютеры подключены к центральному узлу (хабу)
  - в) Все компьютеры подключены к одному общему кабелю
  - г) Каждый компьютер соединен с каждым
3. Какой протокол является основным для передачи данных в интернете?
  - а) HTTP
  - б) FTP
  - в) TCP/IP
  - г) SMTP
4. Что такое мультиплексор?
  - а) Устройство, преобразующее цифровой сигнал в аналоговый
  - б) Устройство, выбирающее один из нескольких входных сигналов и направляющее его на выход
  - в) Устройство, выполняющее сложение двоичных чисел
  - г) Устройство, хранящее один бит информации
5. Как называется триггер, состояние которого меняется на противоположное с каждым тактовым импульсом?
  - а) D-триггер
  - б) RS-триггер

- в) Т-триггер (счетный)
  - г) JK-триггер
6. Что определяет разрядность процессора?
- а) Тактовая частота
  - б) Объем кэш-памяти
  - в) Количество бит, обрабатываемых за одну операцию (длина машинного слова)
  - г) Количество ядер
7. Какой тип памяти является энергозависимым?
- а) Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)
  - б) Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)
  - в) Флэш-память
  - г) Жесткий диск (HDD)
8. Что такое шина в компьютерной архитектуре?
- а) Устройство для охлаждения процессора
  - б) Система соединений для передачи данных, адресов и управляющих сигналов
  - в) Тип оперативной памяти
  - г) Интерфейс для подключения монитора
9. Как называется схема, которая выдает сигнал "1" только тогда, когда на всех её входах "1"?
- а) Элемент ИЛИ (OR)
  - б) Элемент И (AND)
  - в) Элемент НЕ (NOT)
  - г) Элемент Исключающее ИЛИ (XOR)
10. Что такое регистр процессора?
- а) Внешнее устройство хранения данных
  - б) Сверхоперативная память небольшого объема внутри процессора для временного хранения данных и команд
  - в) Часть оперативной памяти
  - г) Устройство для ввода информации

**Примеры вопросов для зачета с оценкой:**

1. Дайте определение системе команд процессора. Чем архитектура RISC принципиально отличается от архитектуры CISC? Назовите по одному характерному примеру каждого подхода.
2. Дайте определение шины ЭВМ. Перечислите и охарактеризуйте три основные группы сигналов в шине (шина данных, шина адреса, шина управления).
3. Объясните разницу между адресацией через порты ввода-вывода и отображенным на память вводом-выводом. В чем преимущества второго подхода?
4. Объясните суть принципа хранимой программы (фон Нейман) и его революционное значение для развития вычислительной техники.
5. Объясните, как на основе триггеров строятся регистры. Какие основные функции (операции) могут выполнять регистры и для чего они используются в процессоре?
6. Опишите организацию системы прерываний. Что такое вектор прерываний,

контроллер прерываний? Чем прерывание принципиально отличается от циклического опроса устройств ввода-вывода?

7. Опишите принцип работы и назначение тактового генератора в ЭВМ. Что такое тактовая частота и как она связана с производительностью процессора?

8. Опишите принцип работы и область применения мультиплексора и демультимплексора. Приведите пример их практического использования в структуре ЭВМ.

9. Проанализируйте эволюцию вычислительных систем: от процессоров с фиксированным набором команд к микропрограммному управлению. В чем суть микропрограммного управления и какие преимущества оно дает?

10. Что такое арбитраж шины и почему он необходим в системах с несколькими потенциальными ведущими устройствами (мастерами)?

11. Что такое конвейеризация команд? Какой выигрыш в производительности она дает и с какими принципиальными проблемами (зависимостями) сталкивается?

12. Что такое машинный цикл? Опишите основные этапы выполнения команды процессором: выборка, декодирование, выполнение, запись результата.

13. Что такое принцип открытой архитектуры? Какие преимущества он дает с точки зрения модернизации, ремонта и развития вычислительной системы?

14. Что такое прямой доступ к памяти (ПДП, DMA)? Какова роль контроллера DMA и почему использование этого механизма повышает эффективность системы?

15. Что такое триггер? Опишите работу RS-триггера на элементах ИЛИ-НЕ, составьте его таблицу переходов и укажите запрещенное состояние.

#### **Критерии оценивания результатов текущего контроля**

1. Оценка прохождения практических занятий производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».
2. Оценка подготовки реферата производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».
3. Оценка выполнения тестовых заданий формируется следующим образом:
  - оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
  - оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
  - оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
  - оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

#### **Критерии оценивания результатов при проведении промежуточной аттестации**

Знания обучающихся оцениваются по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой:

*«отлично»,  
«хорошо»,  
«удовлетворительно»  
«неудовлетворительно»*)

или 2-балльной шкале при проведении зачета:

*«зачтено»,  
«не зачтено»*

## **Описание критериев оценивания:**

### **1. «Отлично» или «зачтено»**

- а) Обоснованные объемные ответы на вопросы. Обучающийся иллюстрирует выводы фактами, приводит данные из источников.
- б) Обучающийся успешно применяет знание теории для реализации практической части дисциплины. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.
- в) Обучающийся умеет анализировать и оценивать нюансы тематики, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.

### **2. «Хорошо» или «зачтено»**

- а) Обучающийся дает достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных направлений темы. Ответы обучающегося имеют четкую структуру и логически связаны.
- б) Обучающийся применяет теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, допустимы некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам.
- в) Обучающийся демонстрирует хорошее понимание вопроса, знает основные аспекты тематики. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но допустимы недостаточно глубокие суждения.

### **3. «Удовлетворительно» или «зачтено»**

- а) Ответы на вопросы неполные, не охватывают все стороны тематики и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся делает верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.
- б) Обучающийся способен использовать теоретические знания в практических заданиях, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.
- в) Обучающийся охватывает большинство основных сторон темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.

### **4. «Неудовлетворительно» или «не зачтено»**

- а) Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывает основных направлений темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с вопросом, отсутствует логика изложения. Выводы, представляют простые утверждения без анализа или четкой аргументации.
- б) Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практическую плоскость и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются.
- в) Ответ обучающегося фрагментарный или отрывочный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали и связи, поверхностный.

