

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ

Направление/специальность подготовки	11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Специализация/профиль/программа подготовки	Радиолокационные системы и комплексы
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационные и управляющие системы
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	68	34	0	34	76	0	0	76	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Сотникова Н.В., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Сотникова Н.В., к.т.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-3 — Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-3

знания:

знать архитектуру ЭВМ;

умения:

уметь разрабатывать структурные и функциональные схемы микропроцессорных устройств;

навыки:

иметь навык работы в САПР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ, НАДЕЖНОСТЬ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-4 — Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
- ОПК-8 — Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
- ПК-1 — Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов
- ПК-4 — Способен разрабатывать аналоговые и цифровые радиотехнические устройства, в том числе на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем, с использованием современных пакетов прикладных программ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-3
4	7	Раздел 1. Введение. Основные сведения. История развития вычислительных систем. Введение в микропроцессорную технику. Основные определения. Обобщенная структура микропроцессорной системы.	6	2	2	0	4	10
4	7	Раздел 2. Архитектура процессора и система команд. 2.1. Устройства получения информации. Датчики, первичные преобразователи. 2.2. Каналы передачи данных, требования, форматы, аппаратные средства. 2.3. АЦП и ЦАП. 2.4. Микропроцессоры, их классификация, архитектура, принципы, система команд, программное обеспечение. 2.5. Вспомогательные микросхемы, чипсеты. 2.6 Адресация операндов. 2.7 Таймеры.	24	20	4	16	4	10
4	7	Раздел 3. Обмен информацией в вычислительных системах. 3.1 Последовательный режим обмена информацией. 3.2 Параллельный режим обмена информацией. 3.3 Современные системные шины и интерфейсы периферийных устройств.	30	16	4	12	14	20
4	7	Раздел 4. Система прерываний микропроцессорной системы. 4.1 Последовательность действий при прерываниях. 4.2 Система приоритетов. 4.3 Идентификация прерывающего устройства.	8	4	4	0	4	10
4	7	Раздел 5. Система памяти. 5.1 Классификация запоминающих устройств. Описание. Принципы работы. 5.2 Параметры запоминающих устройств.	21	10	4	6	11	10
4	7	Раздел 6. Внешние устройства ЭВМ и ПЭВМ. 6.1. Средства связи и телекоммуникации. 6.2. Устройства ввода информации. 6.3. Устройства вывода информации. 6.4. Диалоговые средства пользователя. 6.5. Внешняя память, накопители.	8	4	4	0	4	10
4	7	Раздел 7. Параллельные вычислительные системы. 7.1 Организация параллельных вычислений. Закон Амдала. Закон Густафсона. Закон Сана и Ная. Метрика Карпа-Флетта. 7.2 Классификация архитектур по параллельной обработке данных. 7.3 Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти.	13	4	4	0	9	10
4	7	Раздел 8. Способы организации высокопроизводительных процессоров. 8.1 Ассоциативные процессоры. 8.2 Конвейерные процессоры. 8.3 Матричные процессоры. 8.4 Клеточные и ДНК-процессоры. 8.5 Коммуникационные процессоры.	14	4	4	0	10	10
4	7	Раздел 9. Вычислительные сети. 9.1 Классификация вычислительных сетей. 9.2 Топологии вычислительных сетей. 9.3 Организация управления вычислительных сетей. 9.4 Виды локальных вычислительных сетей. 9.5 Базовые технологии локальных сетей и актуальные локальные вычислительные сети. 9.6 Общие сведения о сети Internet. 9.7 Базовые пользовательские технологии работы в Internet.	20	4	4	0	16	10
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	100
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Архитектура процессора и система команд.	Выполнение первой части проекта по разработке микропроцессорного устройства	16
2	Раздел 3. Обмен информацией в вычислительных системах.	Выполнение второй части проекта по разработке микропроцессорного устройства	12
3	Раздел 5. Система памяти.	Выполнение 3 части проекта по разработке микропроцессорного устройства	6
Всего за 7 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 1 с использованием рекомендуемой литературы	4
2	Раздел 2. Архитектура процессора и система команд.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 2 с использованием рекомендуемой литературы	4
3	Раздел 3. Обмен информацией в вычислительных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 3 с использованием рекомендуемой литературы	14

4	Раздел 4. Система прерываний микропроцессорной системы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 4 с использованием рекомендуемой литературы	4
5	Раздел 5. Система памяти.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 5 с использованием рекомендуемой литературы	11
6	Раздел 6. Внешние устройства ЭВМ и ПЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 6 с использованием рекомендуемой литературы	4
7	Раздел 7. Параллельные вычислительные системы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 7 с использованием рекомендуемой литературы	9
8	Раздел 8. Способы организации высокопроизводительных процессоров.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 8 с использованием рекомендуемой литературы	10
9	Раздел 9. Вычислительные сети.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 9 с использованием рекомендуемой литературы	16
Всего за 7 семестр			76

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	ТекК		ТекК	Отч. по ПЗ	ДР	ТекК		ДР	Отч. по ПЗ	ТекК		ТекК	Отч. по ПЗ	ДР			

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. В. Воеводин, Вл. В. Воеводин. . Параллельные вычисления. СПб.: БХВ-Петербург, 2015, эл. рес.
2. В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Архитектура ЭВМ и систем. СПб.: Питер, 2009, эл. рес.
3. О. М. Замятина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2003, 20 экз.
5. Э. Таненбаум. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2008, 50 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Радиотехника – XXI век.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. NI Multisim - академическая версия.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. NI Multisim - академическая версия.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационные и управляющие системы* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-3 Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями построения вычислительных устройств и систем различного назначения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 1 с использованием рекомендуемой литературы	В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Архитектура ЭВМ и систем: СПб.: Питер, 2009 (1,2)	4
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. Архитектура процессора и система команд.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 2 с использованием рекомендуемой литературы	Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера: СПб.: Питер, 2003 (1,2) В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Архитектура ЭВМ и систем: СПб.: Питер, 2009 (1,2) О. М. Замятина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: Москва: Юрайт, 2020 (1,2)	4
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Обмен информацией в вычислительных системах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 3 с использованием рекомендуемой литературы	В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Архитектура ЭВМ и систем: СПб.: Питер, 2009 (1,2)	14
Итого по разделу 3		14
Раздел 4. Система прерываний микропроцессорной системы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 4 с использованием рекомендуемой литературы	Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера: СПб.: Питер, 2003 (1,2)	4
Итого по разделу 4		4
Раздел 5. Система памяти.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 5 с использованием рекомендуемой литературы	Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера: СПб.: Питер, 2003 (1,2)	11
Итого по разделу 5		11
Раздел 6. Внешние устройства ЭВМ и ПЭВМ.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 6 с использованием рекомендуемой литературы	В. В. Воеводин, Вл. В. Воеводин. . Параллельные вычисления: СПб.: БХВ-Петербург, 2015 (1,2)	4

Итого по разделу 6		4
Раздел 7. Параллельные вычислительные системы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 7 с использованием рекомендуемой литературы	Э. Таненбаум. . Архитектура компьютера: СПб.: Питер, 2003 (1,2)	9
Итого по разделу 7		9
Раздел 8. Способы организации высокопроизводительных процессоров.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 8 с использованием рекомендуемой литературы	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (1,2)	10
Итого по разделу 8		10
Раздел 9. Вычислительные сети.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц раздела 9 с использованием рекомендуемой литературы	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (1,2)	16
Итого по разделу 9		16

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по практическому заданию;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы для текущего контроля

Студенту предлагается 5 вопросов по результатам прохождения раздела, на которые необходимо дать правильный ответ.. Перечень вопросов приведен в УМК

Отчет по практическому заданию

В рамках индивидуального проекта должно быть разработано микропроцессорное устройство, предназначенное для контроля, управления, регулирования и т.д. различных процессов.

Основным и обязательным модулем микропроцессорного устройства являются микропроцессорный блок. Если для функционирования устройства требуется реализовать системные функции (времязадающие, режим прерывания, режим прямого доступа к памяти (ПДП)), то необходимо использовать соответствующие узлы: таймер, контроллер прерываний, контроллер ПДП. Для подключения внешних устройств служат соответствующие интерфейсы (параллельный и последовательный в зависимости от решаемой задачи).

В рамках индивидуального проекта должны быть решены следующие задачи:

- 1) Выбор тематики проекта. Определение назначения микропроцессорного устройства и областей его применения.
- 2) Обзор имеющихся аналогов и разработка обобщенной структуры устройства, выделение основных функциональных узлов.
- 3) Выбор элементной базы.
- 4) Разработка схемы электрической принципиальной.
- 5) Разработка структуры алгоритма работы микроконтроллера.
- 6) Создание программного кода для микроконтроллера.
- 7) Сборка микропроцессорного устройства. Проверка работоспособности.
- 8) Подготовка презентации* и выступления.

Все задачи разбиваются на этапе. В рамках отчета по этапу представляются слайды презентации с демонстрацией решения поставленных задач.

Экзамен

На экзамене студенту либо выставляется оценка на основе баллов технологической карты, либо предлагается 2 теоретических вопроса. Корректный ответ на один вопрос - "удовлетворительно", неполные ответы на два вопроса - "хорошо". Развернутый ответ на два вопроса - "отлично". Перечень вопросов приведен в УМК.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-3	
4	7	Раздел 1. Введение.	6	2	2	0	4	10	Вопросы для текущего контроля
4	7	Раздел 2. Архитектура процессора и система команд.	24	20	4	16	4	10	Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 3. Обмен информацией в вычислительных системах.	30	16	4	12	14	20	Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 4. Система прерываний микропроцессорной системы.	8	4	4	0	4	10	Вопросы для текущего контроля
4	7	Раздел 5. Система памяти.	21	10	4	6	11	10	Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 6. Внешние устройства ЭВМ и ПЭВМ.	8	4	4	0	4	10	Вопросы для текущего контроля
4	7	Раздел 7. Параллельные вычислительные системы.	13	4	4	0	9	10	Вопросы для текущего контроля
4	7	Раздел 8. Способы организации высокопроизводительных процессоров.	14	4	4	0	10	10	Вопросы для текущего контроля
4	7	Раздел 9. Вычислительные сети.	20	4	4	0	16	10	Вопросы для текущего контроля
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	

Оценочные материалы по дисциплине **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ**

ПК-3 - Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какие блоки входят в структуру типового конвейера команд. Представить структуру конвейера.
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В чем специфика суперскалярной архитектуры процессора в части выборки команд?
Представить структуру суперскалярной архитектуры
- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие
Поставьте в соответствие функциональный узел микропроцессорной системы и выполняемую им операцию
1. Процессор
 2. Система памяти
 3. Система прерываний
- А - управление
- Б - запись и выдача информации
- В - переключение на подпрограммы обслуживания других устройств
- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие
Поставьте в соответствие блоки системы выборки команд и выполняемые ими операции
- 1 - блок выборки команд
 - 2 - блок кодирования
 - 3 - блок выборки операндов
 - 4 - блок выполнения команд
 - 5 - блок записи
- А - загрузка команды в буфер
- Б - определение типа команды
- В - определение положения операндов в памяти
- Г - выполнение команды
- Д - запись результата
- № 5 Прочитайте текст и установите последовательность
Восстановите последовательность действий при организации прямого доступа к памяти:
1. Поступление запроса на ПДП
 2. Передача процессором функций ведущего контроллеру ПДП (разрешение на захват шины)
 3. Организация выдачи данных из памяти внешнему устройству
 4. Снятие запроса на захват шины

- № 6 Прочитайте текст и установите последовательность
Восстановите последовательность действий системы выборки команд
- В - определение положения операндов в памяти
- А - загрузка команды в буфер
- Б - определение типа команды
- Г - выполнение команды
- Д - запись результата
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какие ЭВМ имеют производительность порядка десятков петафлопс
- суперЭВМ
- мейнфреймы
- миниЭВМ
- микроЭВМ
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какие из перечисленных типов ЭВМ не относятся к категории сверхмалых
- мейнфреймы
- Рабочие станции
- Коммуникаторы
- серверы
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Фон-неймановская архитектура микропроцессорной системы предполагает
- Наличие отдельных устройств памяти для команд и данных
- Наличие общего устройства памяти для команд и данных
- Раздельное подключение устройств ввода/вывода
- Одновременное подключение устройств ввода/вывода
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
В состав системной шины входят
- Шина управления
- Шина адреса
- Шина данных
- Шина процессов
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие типы шин выделяют в микропроцессорной системе
- Шины ввода/вывода
- Шины «процессор/память»

Шины с таймерами

Системные шины

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие операции сдвигов существует

Логических вправо

Циклических влево

Арифметических влево

Декрементного влево