МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Системы мобильной связи**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **РТС, Кафедра радиотехнических систем**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Лабораторные работы	24	24	часов
3	Всего аудиторных занятий	40	40	часов
4	Самостоятельная работа	32	32	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Зачет: 5 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 36554

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 54 от «15» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент каф. ТУ _____ В. А. Потехин

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. РТС _____ С. В. Мелихов

Эксперты:

Доцент каф. ТУ _____ А. Н. Булдаков

Старший преподаватель кафедры радиотехнических систем (РТС) _____ Д. О. Ноздреватых

Согласована на портале № 36554

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

_ изучение возможностей и основных тенденций развития цифровых вычислительных устройств (ВУ), разрабатываемых на современной микроэлектронной базе, микропроцессоров, программируемых логических интегральных схем (ПЛИС);

- изучение основных принципов построения и реализации алгоритмов управления объектами и процессами.

1.2. Задачи дисциплины

– – изучение теории логических и арифметических основ вычислительной техники (ВТ);

– – изучение функционирования цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа и последовательностного действия;

– – ознакомление со структурой и составом микропроцессорных систем;

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Вычислительная техника» (Б1.Б.17.1) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– ОПК-3 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** – методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий; – схемы и функционирование цифровых устройств (ЦУ) комбинационного типа; – схемы и функционирование ЦУ последовательностного типа; – структурную организацию МПС;

– **уметь** - использовать основные законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях; – представлять логические функции в табличной и аналитической форме; – анализировать функционирование типовых ЦУ; – составлять алгоритмы функционирования МПС для конкретных задач; – выполнять оценку проектных решений на основе выбранных критериев.

– **владеть** – иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов; – навыками чтения и изображения схем ЦУ; – навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; – основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	40	40
Лекции	16	16
Лабораторные работы	24	24

Согласована на портале № 36554

Самостоятельная работа (всего)	32	32
Оформление отчетов по лабораторным работам	20	20
Проработка лекционного материала	12	12
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Логические основы вычислительной техники	2	0	0	2	ОПК-2, ОПК-3
2 Арифметические основы вычислительной техники	2	0	0	2	ОПК-2, ОПК-3
3 Цифровые устройства комбинационного типа действия	2	12	9	23	ОПК-2, ОПК-3
4 Последовательностные устройства – цифровые устройства с памятью	3	8	10	21	ОПК-2, ОПК-3
5 Полупроводниковая память	2	4	6	12	ОПК-2, ОПК-3
6 Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование	2	0	3	5	ОПК-2, ОПК-3
7 Основы микропроцессорной техники	3	0	4	7	ОПК-2, ОПК-3
Итого за семестр	16	24	32	72	
Итого	16	24	32	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Логические основы вычислительной техники	Предмет и задачи курса. История вычислительной техники. Основные законы алгебры логики. Функции двух переменных.	2	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 36554

2 Арифметические основы вычислительной техники	Представление чисел в цифровых устройствах. Сложение и вычитание двоичных и двоично-десятичных чисел.	2	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	2	
3 Цифровые устройства комбинационного типа действия	Шифраторы. Дешифраторы. Мультиплексоры. Сумматоры. Цифровые компараторы. Контроль правильности передач.	2	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	2	
4 Последовательностные устройства – цифровые устройства с памятью	Триггеры и их разновидности. Регистры параллельного действия и сдвиговые. Двоичные суммирующие и вычитающие счетчики. Счетчики. Двоично-десятичные счетчики. Разновидности счетчиков.	3	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	3	
5 Полупроводниковая память	Полупроводниковая память: параметры, характеристики (емкость, быстродействие). Основные виды памяти: постоянные запоминающие устройства, статическая память, динамическая память.	2	ОПК-2
	Итого	2	
6 Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование	Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование (АЦП): основные характеристики (разрядность квантования, время преобразования, погрешность преобразования). Принципы цифроаналогового преобразования (ЦАП).	2	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	2	
7 Основы микропроцессорной техники	Структура микропроцессорной системы. Структура центрального процессорного элемента. Общие сведения о современных микроконтроллерах.	3	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	3	
Итого за семестр		16	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин						
	1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины							
1 Информатика	+						
Последующие дисциплины							
1 Информационные технологии				+			+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Согласована на портале № 36554

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат
ОПК-3	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
3 Цифровые устройства комбинационного типа действия	Исследование компаратора -4Исследование четырехразрядного накапливающего сумматора - 4 Исследование арифметическо-логического устройства - 4	12	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	12	
4 Последовательностные устройства – цифровые устройства с памятью	Исследование счетчика с дешифратором - 4; Исследование регистров и мультиплексоров - 4;	8	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	8	
5 Полупроводниковая память	Исследование запоминающего устройства	4	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		24	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля

Согласована на портале № 36554

5 семестр				
3 Цифровые устройства комбинационного типа действия	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	9		
4 Последовательностные устройства – цифровые устройства с памятью	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	10		
5 Полупроводниковая память	Проработка лекционного материала	2	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
6 Аналого-цифровое цифроаналоговое преобразование	Проработка лекционного материала	3	ОПК-2, ОПК-3	Опрос на занятиях
	Итого	3		
7 Основы микропроцессорной техники	Проработка лекционного материала	4	ОПК-2, ОПК-3	Зачет, Опрос на занятиях, Реферат
	Итого	4		
Итого за семестр		32		
Итого		32		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Зачет		10	20	30
Опрос на занятиях	4	6	10	20
Отчет по лабораторной работе		15	20	35
Реферат	3	6	6	15
Итого максимум за период	7	37	56	100
Нарастающим итогом	7	44	100	100

Согласована на портале № 36554

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Ефимов, И.Е. Основы микроэлектроники [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебник / И.Е. Ефимов, И.Я. Козырь. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург Лань, 2008. — 384 с. — Режим доступа https//e.lanbook.com/book/709. Дата обращения 16.07.2018 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/709 (дата обращения: 16.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. 1. Потехин В.А. Схемотехника цифровых устройств: учеб. Пособие для вузов. –Томск: Изд-во Томск. гос. Ун-та систем пр. и радиоэлектроники, 2015. –501 с. Экз. 20. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Электронные вычислительные машины, микропроцессоры и вычислительные устройства [Электронный ресурс]: Сборник лабораторных работ/ Донцов Г.Ю..- Томск ТУСУР, 2010. 26 с. - Режим доступа: http://tu.tusur.ru/upload/liblink/cuimp.pdf (дата обращения: 16.07.2018).

2. Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]: Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе / Потехин В. А. - 2012. 21 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2514 (дата обращения: 16.07.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Согласована на портале № 36554

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория цифровых устройств и микропроцессоров

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 218 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Генераторы: Г3-53 (3 шт.), Г3-112/1 (3 шт.), Г5-54 (6 шт.);
- Осциллографы GOS-620 (6 шт.);
- Макеты (6 шт.);
- Доска аудиторная;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

Согласована на портале № 36554

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Вопрос 1.
Какое высказывание об оперативной памяти верное:
1. Сохраняется при выключении компьютера;
2. Очищается при выключении компьютера;
3. Используется для увеличения скорости работы компьютера;
4. Участок памяти, где хранится операционная система;

Вопрос 2.
На каких триггерах нельзя построить параллельный регистр:
1. Счетных триггерах, снабжённых одним тактовым входом C;
2. Одноступенчатых триггерах типа D;
3. Двухступенчатых триггерах SR типа;
4. На универсальных триггерах типа JK;

Вопрос 3.
На каких триггерах нельзя построить сдвиговый регистр:
1. Двухступенчатых триггерах типа D;
2. Одноступенчатых триггерах типа D;

Согласована на портале № 36554

3. Двухступенчатых триггерах SR типа;
4. На универсальных триггерах типа JK;

Вопрос 4.
Дешифратор – это устройство:
1. Преобразующее двоичный адресный код в унитарный позиционный код;
2. Преобразующее двоичный адресный код в код управления 7-сгментным индикатором;
3. Преобразующее двоичный адресный код в код управления светодиодной матрицей;
4. Преобразующее двоичный адресный код в код управления принтером при печати знаков;

Вопрос 5.
Мультиплексор – это:
1. Устройство, содержащее N триггеров, работающих на один общий выход Y;
2. Устройство, содержащее N логических элементов И, работающих на один общий выходY;
3. Устройство, содержащее N дешифрирующих элементов И, выходы которых объединятся логической схемой ИЛИ, имеющей выход Y;
4. Устройство, содержащее N дешифрирующих элементов ИЛИ, выходы которых объединены логической схемой И, имеющей выход Y;

Вопрос 6.
Микропроцессор это устройство, в логической структуре которого имеется:
1. АЛУ, набор быстрых регистров, оперативная память, шина адреса;
2. АЛУ, винчестер, оперативная память, шина адреса, набор быстрых регистров;
3. АЛУ, винчестер, набор быстрых регистров, системная шина, оперативная память, шина данных;
4. АЛУ, регистровая память, системная шина, устройство управления, указатель команд, регистр флагов.

Вопрос 7.
На вход двоичного сумматора установлен код слагаемого A(2–0), код слагаемого B(2–0) и бит входного переноса C. Укажите разрядность кода суммы S.
Ответ: 1. Два; 2. Три; 3. Четыре; 4. Пять;

Вопрос 8.
На вход двоичного сумматора установлен код слагаемого A(3–0), код слагаемого B(3–0) и бит входного переноса C. Какой должна быть разрядность кода суммы S.
Ответ: 1. Три; 2. Четыре; 3. Пять; 4. Четыре;

Вопрос 9.
На вход двоичного сумматора установлен код слагаемого A(1–0), код слагаемого B(1–0) и бит входного переноса C. Укажите разрядность кода суммы S.
Ответ: 1. Два; 2. Три; 3. Четыре; 4. Пять;

Вопрос 10
На вход двоичного сумматора установлен код слагаемого A(2–0), код слагаемого B(3–0) и бит входного переноса C. Укажите разрядность кода суммы S.
Ответ: 1. Два; 2. Три; 3. Четыре; 4. Пять;

Вопрос 11
Мультиплексор имеет стробирующий вход C(инверсный), адресные входы A2A1A0 и входы данных D7–D0. Только на входе D6 установлен высокий уровень. Укажите двоичный код (C’A2A1A0), при котором на выходе установится 1.
Ответ: 1. (1011); 2. (1011); 3. (0110); 4. (1110); 5. (0101)

Согласована на портале № 36554

Вопрос 12

Мультиплексор имеет стробирующий вход C (инверсный), адресные входы A2A1A0 и входы данных D7–D0. Только на входе D5 установлен высокий уровень. Укажите двоичный код (C'A2A1A0), при котором на выходе установится 1.

Ответ: 1. (0011); 2. (1011); 3. (0101); 4. (1101); 5. (0110)

Вопрос 13

Мультиплексор имеет стробирующий вход C', адресные входы A2A1A0 и входы данных D7–D0. Только на входе D4 установлен высокий уровень. Укажите двоичный код (C'A2A1A0), при котором на выходе установится 1.

Ответ: 1. (0011); 2. (1011); 3. (0100); 4. (1111); 5. (1100);

Вопрос 14

Мультиплексор имеет стробирующий вход C', адресные входы A2A1A0 и входы данных D7–D0. Только на входе D3 установлен высокий уровень. Укажите двоичный код (C'A2A1A0), при котором на выходе установится 1.

Ответ: 1. (1011); 2. (1111); 3. (0011); 4. (0111); 5. (0101);

Вопрос 15

Сколько счетных триггеров потребуется, чтобы из таковой частоты 32 768 Гц получить 1 Гц?

Ответ: 1. 17; 2. 13; 3. 11; 4. 15; 5. 16;

Вопрос 16

Какой элемент выполняет роль запоминающего в МСХ статической памяти?

Ответ: 1. Биполярный транзистор; 2. Полевой транзистор; 3. Триггер; 4. Паразитная емкость МОП-транзистора; 5. Конденсатор C;

Вопрос 17

Что такое «регенераця» динамической памяти?

Ответ: 1. Смена адресов запоминающих ячеек; 2. Процесс подзаряда запоминающих конденсаторов; 3. Процесс записи информации; 4. Процесс очистки памяти; 5. Процесс инвертирования уровней сигналов;

Вопрос 18

Какое минимальное число счетных триггеров потребуется, чтобы построить счетчик емкостью на 96 тактов?

Ответ: 1. 5; 2. 6; 3. 7; 4. 8; 5. 9;

Вопрос 19

Какой элемент выполняет роль запоминающего в МСХ динамической памяти?

Ответ: 1. Биполярный транзистор; 2. Полевой транзистор; 3. Триггер; 4. Паразитная емкость МОП-транзистора; 5. Конденсатор C;

Вопрос 20

Какой объём в битах имеет динамическая МСХ память на ячейках с мультиплексной передачей адресов, имеющей семь (7) адресных входов и один вход данных D?

Ответ: 1. 128 бит; 2. 16 384 бит; 3. 1024 бит; 4. 4 096 бит; 5. 2 048 бит;

14.1.2. Зачёт

1. Сложение двоичных чисел. Сложение – вычитание двоичных чисел, дополнительный, обратный коды. Перевод дробных чисел в двоичный код. Взаимные переводы двоично-восмеричный-шеснадцатиричный коды.

Согласована на портале № 36554

2. Логические И, ИЛИ, исключающее ИЛИ ТТЛ, КМОПТЛ.
3. Шифратор.
4. Дешифратор.
5. Мультиплексор.
6. Сумматоры.
7. Контроль четности.
8. Триггеры.
9. Двоичный суммирующий счетчик (4-р).
10. Двоичный вычитающий счетчик.
11. Двоично-десятичный счетчик.
12. Понятие о реверсивном счетчике.
13. Регистры сдвигания.
14. Структура микропроцессорной системы.

14.1.3. Темы рефератов

Накапливающий четырехразрядный арифметический сумматор с десятичной коррекцией ;
Цифровой четырехразрядный компаратор;

14.1.4. Темы опросов на занятиях

Прямые, обратные, дополнительные коды;
Разновидности триггеров;
Двоичный суммирующий счетчик;

14.1.5. Темы лабораторных работ

1. Исследование счетчика с дешифратором
2. Исследование четырехразрядного накапливающего сумматора;
3. Исследование запоминающего устройства;
4. Исследование арифметическо-логического устройства
5. Исследование цифрового компаратора
6. Исследование цифрового компаратора
7. Исследование регистров и мультиплексоров

Итого: 24 час.

14.1.6. Методические рекомендации

Потехин В.А. Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Вычислительная техника и информационные технологии» Для специальности 210302 (радиотехника) Для специальности 210 401 (физика и техника оптической связи). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 21 с. Дата создания: 24.10.2012

Потехин В.А. Цифровые устройства и микропроцессоры: Электронный лабораторный практикум. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 97 с. Дата создания: 30.07.2012

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно дистанционными

Согласована на портале № 36554

опорно-двигательного аппарата	контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 36554