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

Электронные средства сбора, обработки и отображения информации

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Электронные приборы и устройства сбора, обработки и отображения информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	16	16	часов
2	Практические занятия	8	8	часов
3	Лабораторные работы	12	12	часов
4	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
5	Самостоятельная работа	36	36	часов
6	Всего (без экзамена)	72	72	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 24783

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 49 от « 5 » 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент кафедры ПрЭ каф. ПрЭ	_____	В. Л. Савчук
Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ	_____	С. Г. Михальченко

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФЭТ	_____	А. И. Воронин
Заведующий выпускающей каф. ПрЭ	_____	С. Г. Михальченко

Эксперты:

Профессор кафедры промышленной электроники (ПрЭ)	_____	Н. С. Легостаев
Доцент кафедры физической электроники (ФЭ)	_____	И. А. Чистоедова

Согласована на портале № 24783

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение технических средств сбора, обработки и отображения информации, представляющих собой сочетание программных и аппаратных средств обмена информацией между человеком и электронными устройствами, автоматизированными и вычислительными системами.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачами изучения дисциплины является получение знаний по способам реализации систем сбора, обработки и отображения информации и приобретение навыков проектирования сложных систем на основе комплексного подхода, учитывающего психологические основы восприятия информации человеком, методы формирования информационных моделей, фотометрические и электрические характеристики электронных индикаторов, структуры и режимы устройств управления ими.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электронные средства сбора, обработки и отображения информации» (Б1.В.ОД.1.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Измерительная техника и датчики, Компьютерные технологии в научных исследованиях, Методы математического моделирования.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры;

– ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;

– ПК-7 готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** области применения систем сбора, обработки и отображения информации; технические средства приема, преобразования и передачи информации по каналам связи; типы индикаторов, их общие характеристики и устройства управления ими;

– **уметь** анализировать информацию о новых типах индикаторных приборов; выбирать индикаторные устройства для построения систем отображения информации индивидуального и коллективного пользования;

– **владеть** навыками поиска сведений о современных средствах отображения информации; методикой выбора режимов работы индикаторных приборов; методикой расчета основных параметров схем управления индикаторами.

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
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	16	16
Практические занятия	8	8
Лабораторные работы	12	12

Согласована на портале № 24783

Самостоятельная работа (всего)	36	36
Выполнение индивидуальных заданий	10	10
Оформление отчетов по лабораторным работам	12	12
Проработка лекционного материала	8	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	6
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	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Назначение и области применения технических средств сбора, обработки и отображения информации	1	0	0	1	2	ОПК-2
2 Прием, преобразование и передача информации по каналам связи	3	3	12	26	44	ПК-4, ПК-7
3 Общая характеристика средств отображения информации, классификация	2	0	0	1	3	ПК-4, ПК-7
4 Дискретные индикаторы. Устройства управления индикаторами	3	1	0	2	6	ПК-4, ПК-7
5 Методы формирования знаковой и графической информации на экранах СОИ	3	2	0	3	8	ПК-7
6 Устройства отображения информации коллективного пользования	2	2	0	2	6	ПК-4, ПК-7
7 Вопросы инженерной психологии	2	0	0	1	3	ПК-7
Итого за семестр	16	8	12	36	72	
Итого	16	8	12	36	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
3 семестр			

Согласована на портале № 24783

1 Назначение и области применения технических средств сбора, обработки и отображения информации	Содержание курса, его связь с другими дисциплинами. Понятие информации. Информационные системы. Меры количества информации.	1	ОПК-2
	Итого	1	
2 Прием, преобразование и передача информации по каналам связи	Каналы связи с объектами контроля и управления (проводные, кабельные, оптические). Характеристики каналов связи. Помехоустойчивое кодирование. Манчестерский, квазитроичный и другие сигналы, используемые для передачи данных. Передача информации по телефонным каналам через модемы.	3	ПК-4, ПК-7
	Итого	3	
3 Общая характеристика средств отображения информации, классификация	Аппаратурные характеристики (информационная емкость, быстродействие и др.). Классификация и общие характеристики индикаторов. Типы индикаторов. Алфавитно-цифровые индикаторы. Шкальные индикаторы. Жидкие кристаллы. Люминесцентные и газоразрядные индикаторы. Матричные индикаторные панели.	2	ПК-4, ПК-7
	Итого	2	
4 Дискретные индикаторы. Устройства управления индикаторами	Задачи, решаемые устройствами управления индикаторами. Структуры устройств управления (коммутации) мозаичными и матричными экранами. Статическая и динамическая индикация	3	ПК-7
	Итого	3	
5 Методы формирования знаковой и графической информации на экранах СОИ	Формирование изображений на экранах. Функциональный и растровый метод. Формирование текстовой и графической информации	3	ПК-7
	Итого	3	
6 Устройства отображения информации коллективного пользования	Большие экраны, табло, мнемосхемы. Видеопреобразователи с ЭЛТ, с промежуточным носителем информации. Лазерные средства отображения информации. Энергетические характеристики экранов различного типа.	2	ПК-4
	Итого	2	
7 Вопросы инженерной психологии	Психофизиологические требования к системам отображения информации. Эргономические характеристики систем отображения информации. Организация рабочего места оператора.	2	ПК-7
	Итого	2	
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.

Согласована на портале № 24783

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 Измерительная техника и датчики	+	+					
2 Компьютерные технологии в научных исследованиях					+	+	
3 Методы математического моделирования		+		+			
Последующие дисциплины							
1 Преддипломная практика					+		+

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.

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

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+			+	Тест
ПК-4	+	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по лабораторной работе, Тест, Дифференцированный зачет
ПК-7	+	+		+	Контрольная работа, Домашнее задание, Тест, Дифференцированный зачет

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
3 семестр			
2 Прием, преобразование и	Исследование кодеров и декодеров последовательных асинхронных систем передачи информации	6	ПК-4

Согласована на портале № 24783

передача информации по каналам связи	двоичными однополярными сигналами		
	Исследование частотных модуляторов -демодуляторов систем передачи дискретной информации	6	
	Итого	12	
Итого за семестр		12	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
2 Прием, преобразование и передача информации по каналам связи	Блоковые коды. Синхронный и асинхронный режимы передачи информации. Моделирование беспаузного сигнала и сигнала с паузой	2	ПК-4, ПК-7
	Формирование биимпульсного, манчестерского и квазитроичного сигналов	1	
	Итого	3	
4 Дискретные индикаторы. Устройства управления индикаторами	Формирование знаков на индикаторных устройствах. Статические режимы работы	1	ПК-4
	Итого	1	
5 Методы формирования знаковой и графической информации на экранах СОИ	Формирование знаков на индикаторных устройствах. Динамический режим работы.Расчет схем управления индикаторами	2	ПК-7
	Итого	2	
6 Устройства отображения информации коллективного пользования	Структуры устройств управления большими экранами, табло, мнемосхемами. Схемные решения, расчетные соотношения	2	ПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		8	

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
3 семестр				
1 Назначение и области	Проработка лекционного	1	ОПК-2	Тест

Согласована на портале № 24783

применения технических средств сбора, обработки и отображения информации	материала			
	Итого	1		
2 Прием, преобразование и передача информации по каналам связи	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-4, ПК-7	Домашнее задание, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Выполнение индивидуальных заданий	10		
	Итого	26		
3 Общая характеристика средств отображения информации, классификация	Проработка лекционного материала	1	ПК-4, ПК-7	Тест
	Итого	1		
4 Дискретные индикаторы. Устройства управления индикаторами	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-4, ПК-7	Дифференцированный зачет, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
5 Методы формирования знаковой и графической информации на экранах СОИ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-7	Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
6 Устройства отображения информации коллективного пользования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-7, ПК-4	Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
7 Вопросы инженерной психологии	Проработка лекционного материала	1	ПК-7	Тест
	Итого	1		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

Согласована на портале № 24783

10. Курсовая работа (проект)

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
3 семестр				
Дифференцированный зачет			30	30
Домашнее задание		10	10	20
Контрольная работа	6	6	6	18
Отчет по лабораторной работе		10	10	20
Тест	4	4	4	12
Итого максимум за период	10	30	60	100
Нарастающим итогом	10	40	100	100

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)

Согласована на портале № 24783

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Савчук В. Л. Электронные средства сбора, обработки и отображения информации. Электронный учебник / В. Л. Савчук. – Томск : ТУСУР, 2010. – 114 с. (дата обращения 20.04.2018) [Электронный ресурс]. - http://www.ie.tusur.ru/books/COI/index.htm

12.2. Дополнительная литература

1. Электронные средства сбора, обработки и отображения информации: Учебное пособие / В.Л. Савчук ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, кафедра промышленной электроники. – Томск : ТУСУР, 2007. -174 с. Гриф СибРО УМО (наличие в библиотеке ТУСУР - 95 экз.)
2. Образовательный стандарт вуза ОС ТУСУР 01-2013. Работы студенческие по направлениям подготовки и специальностям технического профиля. Общие требования и правила оформления. Введен приказом ректора от 03.12.2013 г. № 14103. (дата обращения 20.04.2018). [Электронный ресурс]. - https://regulations.tusur.ru/documents/70

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Савчук В. Л. Электронные средства сбора, обработки и отображения информации : учебное методическое пособие. Томск : ТУСУР, 2018. – 29 с. (для практических занятий и самостоятельной работы). (дата обращения 20.04.2018) [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/svl/essoi_ump.pdf
2. Савчук В.Л., Терешков А.М. Электронные средства сбора, обработки и отображения информации. Исследование кодеров и декодеров последовательных асинхронных систем передачи информации двоичными однополярными сигналами : Руководство к выполнению лабораторной работы для студентов направления «Электроника и наноэлектроника» – Томск : ТУСУР, 2018. - 15 с. (дата обращения 20.04.2018) [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/new/lab/essoi/KD.zip
3. Савчук В.Л., Терешков А.М. Электронные средства сбора, обработки и отображения информации. Исследование частотных модуляторов-демодуляторов систем передачи дискретной информации : Руководство к выполнению лабораторной работы для студентов направления «Электроника и наноэлектроника» – Томск : ТУСУР, 2018. - 19 с. (дата обращения 20.04.2018). [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/new/lab/essoi/MD.zip

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.

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. Библиотечная система издательства "Лань" [Электронный ресурс]. – URL: https://lanbook.com (дата обращения 20.04.2018).
2. Информационные, справочные, и нормативные базы данных. [Электронный ресурс]. URL: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh (дата обращения 20.04.2018).
3. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ. [Электронный ресурс]. – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения 20.04.2018).

Согласована на портале № 24783

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 практических занятий

Лаборатория микропроцессорных устройств и систем / Лаборатория ГПО

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)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 333 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Лабораторные макеты (10 шт.);
- Микропроцессорный модуль «SDK-1.1» (8 шт.);
- Осциллографы (12 шт.);
- Генератор сигналов Г3-54 (2 шт.);
- Персональный компьютер (12 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- ASIMEC
- PTC Mathcad13, 14
- Windows XP Pro

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория микропроцессорных устройств и систем / Лаборатория ГПО

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)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 333 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Лабораторные макеты (10 шт.);
- Микропроцессорный модуль «SDK-1.1» (8 шт.);
- Осциллографы (12 шт.);
- Генератор сигналов Г3-54 (2 шт.);
- Персональный компьютер (12 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- ASIMEC
- Far Manager
- PTC Mathcad13, 14
- Windows XP Pro

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы),

Согласована на портале № 24783

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:

- 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

1. Какое направление в теории информации рассматривает дискретное строение массивов информации?

а) статистическое; б) семантическое; в) структурное.

2. Как организуется проверка на наличие ошибок в матричном коде?

а) проверка на четность по строкам; б) проверка на четность по столбцам; в) проверка на четность по строкам и столбцам.

3. Как геометрически представляется величина?

а) линией; б) точкой; в) как поле событий.

4. Как геометрически представляется функция?

а) линией; б) точкой; в) как поле событий.

5. Определите кодовое расстояние между комбинациями двоичного кода 101101 и 011101.

Согласована на портале № 24783

а) 1; б) 2; в) 3.

6. Какое минимальное кодовое расстояние должен иметь избыточный код, чтобы он мог обнаруживать ошибки двойной кратности? а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.

7. Какой метод формирования знаков требует более сложной формы отклоняющих напряжений?

а) микрорастровый; б) растровый; в) полиграммный.

8. Какое направление в теории информации оперирует понятием энтропии?

а) структурное; б) статистическое; в) семантическое.

9. К каким участкам спектра наиболее чувствительны глаза человека?

а) к красным; б) к фиолетовым; в) к желтым и зеленым.

10. При высокой избыточности источника сообщений и малых помехах в канале связи, какой кодер целесообразно ввести в структуру устройства передачи информации?

а) кодер источника; б) кодер канала; в) кодер не нужен.

11. Какую обнаруживающую способность имеет код с простой проверкой на четность?

а) 1; б) 1/2; в) 1/3.

12. При малой избыточности источника сообщений и больших помехах в канале связи, какой кодер целесообразно ввести в структуру устройства передачи информации?

а) кодер источника; б) кодер канала; в) кодер не нужен.

13. Какая система счисления наиболее эффективна для систем передачи информации?

а) двоичная; б) троичная; в) десятичная.

14. При малой избыточности источника сообщений и малых помехах в канале связи, какой кодер целесообразно ввести в структуру устройства передачи информации?

а) кодер источника; б) кодер канала; к) кодер не нужен.

15. Как можно представить геометрически двоичное событие?

а) линией; б) точкой; в) как поле событий.

16. Какое направление в теории информации рассматривает дискретное строение массивов информации?

а) структурное; б) статистическое; в) семантическое.

17. При каком значении углового размера символов обеспечивается точное считывание сложных знаков?

а) 1 угловая минута; б) 18 минут; в) >35 минут.

18. Какому режиму индикации соответствует выражение для скважности Q=1?

а) динамический режим; б) статический непрерывный; в) статический импульсный.

19. Какому режиму индикации соответствует выражение для скважности Q>1?

а) динамический режим; б) статический непрерывный; в) статический импульсный.

20. Какие индикаторы можно отнести к знакосинтезирующим?

а) матричные; б) мозаичные; в) сегментные.

14.1.2. Темы контрольных работ

Асинхронный режим передачи информации.

Синхронный режим передачи информации.

Формирование беспаузного сигнала.

Формирование сигнала с паузой.

Формирование биимпульсного сигнала.

Формирование манчестерского сигнала.

Формирование квазитроичного сигнала.

Статический режим работы индикаторных устройств.

Динамический режим работы индикаторных устройств.

Структуры устройств управления большим экраном, табло, мнемосхемами.

14.1.3. Темы домашних заданий

1. Разработать кодер однополярного двоичного беспаузного сигнала (БВН) с проверкой на четность. Формат входного двоичного параллельного кода — 8 бит. Входные и выходные сигналы совместимы с ТТЛ. Режим работы — асинхронный, скорость передачи 2400 бит/с.

2. Разработать кодер биполярного двоичного беспаузного сигнала с проверкой на четность. Формат входной двоичной последовательности - 8 бит. Входные сигналы совместимы с ТТЛ. Ско-

Согласована на портале № 24783

рость передачи 4800 бит/с, режим работы асинхронный.

3. Разработать декодер двуполярного двоичного беспаузного сигнала с проверкой на четность. Формат информационной части кода - 8 бит. Режим асинхронный с одним стартовым и стоповым битом.

4. Разработать преобразователь двоичного натурального кода в код Грея. Формат кода - 8 бит.

5. Разработать преобразователь кода Грея в натуральный двоичный код. Формат кода - 8 бит.

6. Разработать формирователь двоичного сигнала с паузой. Формат кода - 8 бит, режим работы асинхронный. Скорость передачи 1200 бит/с. Входные и выходные сигналы совместимы с ТТЛ.

7. Разработать формирователь биимпульсного сигнала. Формат входной двоичной последовательности - 8 бит. Входные сигналы совместимы с ТТЛ.

8. Разработать декодер биимпульсного сигнала. Формат информационной части кода - 8 бит. Контроль на четность не предусмотрен. Режим работы - асинхронный. Входные сигналы совместимы с ТТЛ.

9. Разработать формирователь квазитроичного сигнала. Входной сигнал - последовательный двоичный восьмиразрядный однополярный БВН код. Режим асинхронный, скорость передачи 1200 бит/с.

10. Разработать формирователь избыточного кода 3 из 7. Входной сигнал - параллельный 5-разрядный двоичный код, совместимый с ТТЛ.

14.1.4. Вопросы дифференцированного зачета

Каналы связи с объектами контроля и управления (проводниковые, кабельные, оптические).

Характеристики каналов связи.

Помехоустойчивое кодирование. Беспаузный, манчестерский, квазитроичный сигналы, используемые для передачи данных.

Виды двоичных сигналов. Классификация по виду используемой модуляции.

Общая характеристика средств отображения информации. Классификация.

Аппаратурные характеристики средств отображения информации (информационная емкость, быстродействие и др.).

Классификация и общие характеристики индикаторов. Типы индикаторов.

Устройства управления индикаторами. Задачи, решаемые устройствами управления индикаторами.

Структуры устройств управления (коммутации) большими экранами. Статическая и динамическая индикация.

Методы формирования знаковой и графической информации.

Функциональный и растровый метод формирования знаков.

Устройства отображения информации коллективного пользования.

Большие экраны, табло, мнемосхемы.

Лазерные средства отображения информации.

Психофизиологические требования к системам отображения информации.

Эргономические характеристики систем отображения информации.

Организация рабочего места оператора.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Исследование кодеров и декодеров последовательных асинхронных систем передачи информации двоичными однополярными сигналами:

1. Дайте определение биту паритета.

2. Как проявляется ошибка формата?

3. Каким образом устанавливается длительность интервала времени передачи одного символа в линию?

4. Каким образом формируется информация о наличии ошибок паритета и формата?

Исследование частотных модуляторов-демодуляторов

систем передачи дискретной информации:

1. Какие недостатки присущи частотным модуляторам с непосредственным воздействием на частоту генератора?

Согласована на портале № 24783

2. В чем преимущество частотных модуляторов, выполненных по схеме делителей частоты, по сравнению со схемами непосредственного воздействия на частоту генератора?

3. Чем определяется время нарастания переходного процесса при переключении генерируемой частоты модулятора?

4. Поясните, почему уменьшаются скачки фазы в частотном модуляторе при использовании делителей частоты?

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 опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными 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;

Согласована на портале № 24783

– 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 № 24783