

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра оптических информационных технологий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф-м.н. Корель И. И.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теоретические основы передачи информации

Образовательная программа: 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль:
Оптико-электронные приборы и системы в фотонике

Курс: 3, семестр : 5

Физико-технический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	62
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	46
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

ФГОС введен в действие приказом №958 от 03.09.2015 г. , дата утверждения: 07.10.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ОИТ, протокол заседания кафедры №_____ от 20.06.2017

Утверждена на совете физико-технического факультета, протокол № 3 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Нечаев В. Г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н. Лабусов В. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Дубнищев Ю. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики; в части следующих результатов обучения:	
у1. анализировать поставленные задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	
Компетенция ФГОС: ПК.11 способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий; в части следующих результатов обучения:	
у1. организовать процесс входного контроля параметров оптических материалов	
Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов; в части следующих результатов обучения:	
у1. применять математическое моделирование процессов и объектов фотоники и оптоинформатики на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать типовые элементы электроники, микроэлектроники, наноэлектроники, основы цифровой электроники и микропроцессорной техники;	
у2. уметь проводить расчеты основных характеристик аналоговых и цифровых электронных систем;	
Компетенция ФГОС: ПК.5 способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	
Компетенция ФГОС: ПК.9 способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологиями; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать нормативные документы по разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологиями	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Теоретические основы передачи информации</i>	
ПК.1.y1 анализировать поставленные задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	
1.характеристики процессов переработки и передачи информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.y1 применять математическое моделирование процессов и объектов фотоники и оптоинформатики на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	
2.основные законы теории информации, методы и средства математического анализа для оценки переработки информации	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.z1 знать типовые элементы электроники, микроэлектроники, наноэлектроники, основы цифровой электроники и микропроцессорной техники;	
3.математические пакеты, используемые для целей дискретизации и кодирования информации	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.y2 уметь проводить расчеты основных характеристик аналоговых и цифровых электронных систем;	

4. формулировать задачи преобразования информации в математических терминах	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.y1 уметь анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	
5. вычислять количественные характеристики информационных процессов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.9.z1 знать нормативные документы по разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией	
6. описывать результаты дискретизации и кодирования, формулировать задачи преобразования информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.11.y1 организовать процесс входного контроля параметров оптических материалов	
7. методы переработки и передачи информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Системы передачи информации				
1. История развития систем связи. Модель стандартной системы передачи информации	0	2	2	
2. Аналоговые, импульсные и цифровые системы. Классификация сигналов	4	4	2, 7	
Дидактическая единица: Кодирование сигналов				
3. Основные принципы кодирования. Помехоустойчивое кодирование	0	2	1, 7	
4. Методы кодирования сигналов. Кодирование по методу Шеннона-Фано и по методу Хаффмена	2	2	1, 2	Общие принципы помехоустойчивого кодирования
5. Кодирование с проверкой на четность. Кодирование с удвоением элементов	0	2	1, 2, 7	
6. Инверсное кодирование. Код проверки по методу Хэмминга	4	4	2, 7	
7. Циклические коды. Современные методы кодирования	0	2	2, 7	
Дидактическая единица: Анализ сигналов				
8. Основные компоненты анализа сигналов	0	2	1, 2, 3	
9. Спектральный анализ сигналов	0	4	1, 2, 5	
10. Энергия сигнала	4	4	1, 2, 5	
Дидактическая единица: Модуляция сигналов				

11. Классификация видов модуляции	0	4	1, 3, 5	
12. Аналоговая и импульсная модуляция	4	4	1, 6	

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Кодирование сигналов				
1. Построение и реализация эффективных кодов	4	4	1, 5, 6	Построение и реализация эффективных кодов
2. Изучение методик групповых кодов	4	4	4, 5, 6	Изучение методик групповых кодов
3. Изучение методик циклических кодов	4	4	1, 4, 5, 6	Изучение методик циклических кодов
Дидактическая единица: Анализ сигналов				
4. Преобразование непрерывных сигналов в дискретные	6	6	1, 7	Преобразование непрерывных сигналов в дискретные

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	РГЗ	4, 5, 6	16	0
Разработка закодированного текста: Литвинская О. С. Основы теории передачи информации : [учебное пособие по специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"] / О. С. Литвинская, Н. И. Чернышёв. - М., 2010. - 168 с. : ил., табл.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 7	20	1
проработка основных понятий дисциплины: Литвинская О. С. Основы теории передачи информации : [учебное пособие по специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"] / О. С. Литвинская, Н. И. Чернышёв. - М., 2010. - 168 с. : ил., табл.				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3	10	5
Изучение основных вопросов в соответствии с ФОС: Литвинская О. С. Основы теории передачи информации : [учебное пособие по специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"] / О. С. Литвинская, Н. И. Чернышёв. - М., 2010. - 168 с. : ил., табл.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 5		
<i>Лекция:</i>	10	20
<i>Лабораторная:</i>	20	40
<i>РГЗ:</i>	10	20
<i>Зачет:</i>	0	20

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ПК.1	у1. анализировать поставленные задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики		+
ПК.11	у1. организовать процесс входного контроля параметров оптических материалов		+
ПК.2	у1. применять математическое моделирование процессов и объектов фотоники и оптоинформатики на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	+	
ПК.3	з1. знать типовые элементы электроники, микроэлектроники, наноэлектроники, основы цифровой электроники и микропроцессорной техники;	+	
	у2. уметь проводить расчеты основных характеристик аналоговых и цифровых электронных систем;		+
ПК.5	у1. уметь анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях		+
ПК.9	з1. знать нормативные документы по разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 2 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Гуляева Т. А. Основы теории информации и криптографии : конспект лекций / Т. А. Гуляева; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 86, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/gulyaeva.pdf>

2. Лебедько Е. Г. Теоретические основы передачи информации : [учебное пособие для вузов по направлению 200200 - "Оптотехника" и специальности 200203 - "Опτικο-электронные системы и приборы"] / Е. Г. Лебедько. - СПб. [и др.], 2011. - 349 с. : ил., табл.
3. Филиппов Б. И. Основы теории информации [Электронный ресурс] : конспект лекций / Б. И. Филиппов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183276. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Дмитриев В. И. Прикладная теория информации : учебник для вузов по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления" / В. И. Дмитриев. - М., 1989. - 319, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Литвинская О. С. Основы теории передачи информации : [учебное пособие по специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"] / О. С. Литвинская, Н. И. Чернышёв. - М., 2010. - 168 с. : ил., табл.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Иллюстрирует лекции

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра оптических информационных технологий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф.-м.н., доцент И.И. Корель
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы передачи информации

Образовательная программа: 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль: Оптико-электронные приборы и системы в фотонике

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Теоретические основы передачи информации приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.1/НИ способность к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	у1. анализировать поставленные задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики	Классификация видов модуляции Кодирование с проверкой на четность. Кодирование с удвоением элементов Методы кодирования сигналов. Кодирование по методу Шеннона-Фано и по методу Хаффмена Основные компоненты анализа сигналов Построение и реализация эффективных кодов Спектральный анализ сигналов		Зачет, вопросы 1-8
ПК.11/ПТ способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий	у1. организовать процесс входного контроля параметров оптических материалов	Кодирование с проверкой на четность. Кодирование с удвоением элементов Циклические коды. Современные методы кодирования		Зачет, вопросы 9-18
ПК.2/НИ готовность к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	у1. применять математическое моделирование процессов и объектов фотоники и оптоинформатики на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Аналоговые, импульсные и цифровые системы. Классификация сигналов Кодирование с проверкой на четность. Кодирование с удвоением элементов Циклические коды. Современные методы кодирования	РГЗ, разделы 1-2	
ПК.3/НИ способность к проведению измерений в процессе производства приборов	з1. знать типовые элементы электроники, микроэлектроники, наноэлектроники, основы цифровой электроники и микропроцессорной техники;	Классификация видов модуляции	РГЗ, разделы 3-5	
ПК.3/НИ	у2. уметь проводить расчеты основных характеристик аналоговых и цифровых	Изучение методик групповых кодов		Зачет, вопросы 19-22

	электронных систем;			
ПК.5/ПК способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	у1. уметь анализировать, рассчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	Классификация видов модуляции Спектральный анализ сигналов Энергия сигнала		Зачет, вопросы 23-25
ПК.9/ПТ способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией	з1. знать нормативные документы по разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией	Изучение методик групповых кодов Изучение методик циклических кодов Построение и реализация эффективных кодов		Зачет, вопросы 25-28

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.1/НИ, ПК.11/ПТ, ПК.2/НИ, ПК.3/НИ, ПК.5/ПК, ПК.9/ПТ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.1/НИ, ПК.11/ПТ, ПК.2/НИ, ПК.3/НИ, ПК.5/ПК, ПК.9/ПТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,

необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра оптических информационных технологий

Паспорт зачета

по дисциплине «Теоретические основы передачи информации», 5 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается два вопроса из списка вопросов, приведенных ниже. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Теоретические основы передачи информации»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *7 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику

процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 15 баллов.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 20 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Теоретические основы передачи информации»

1. Понятие информации.
2. Системы передачи информации.
3. Различные подходы к измерению информации и их применение.
4. Структурные меры информации.
5. Статистический подход к измерению информации.
6. Энтропия и ее свойства.
10. Понятие сигнала и его модели.
11. Основные преобразования сигналов.
12. Информационные характеристики источника сообщений.
13. Основные задачи кодирования.
14. Эффективное кодирование. Теорема Шеннона о кодировании для канала без шума.
15. Код Шеннона-Фано.
16. Код Хаффмана.
17. Помехоустойчивое кодирование. Теорема Шеннона о кодировании для канала с шумом
18. Код с проверкой четности. Код с тройными повторениями.
19. Код Хэмминга.
20. Информационные характеристики канала связи.
21. Пропускная способность канала связи.
22. Условная энтропия. Свойства.
23. Энтропия сложной системы.
24. Количество информации.
25. Дифференциальная энтропия.
26. Теорема Котельникова и ее применение.
27. Кодирование, основанное на системах счислений.
28. Блочное кодирование.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Теоретические основы передачи информации», 5 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны решить 5 задач по кодированию информации различными методами.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ объекта диагностирования, выбрать и обосновать диагностические признаки и параметры, разработать алгоритмы диагностирования, выбрать аппаратные средства.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 7 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень задач для РГЗ(Р)

1. Провести кодирование по методу Шенно-Фано двухбуквенных комбинаций, когда алфавит состоит из двух букв А и В, имеющих вероятности $P(A)=0,8$ и $P(B)=0,2$. Каково среднее число символов на знак?
2. Закодировать сообщение методом Шенно-Фано
«Российская Система Высшего Технического Образования».
3. Источник генерирует знак с вероятностью 0,8 и с вероятностью 0,2. Построить эффективные коды Шенно-Фано и Хаффмана для последовательностей из трех знаков. Каково среднее число символов на знак? Сравнить с энтропией источника.
4. Закодировать методом Хаффмана слово «миссисипи».
5. Определить кодовое расстояние между комбинациями 100101100 и 110110101, используя правило четности.