

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Г.Ю. Нагорная

«31» марта 2021 г. №6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория информации и кодирования

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 09.03.03 Прикладная информатика \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Прикладная информатика в экономике \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Общая информатика \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Прикладная информатика \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления

\_\_\_\_\_

Семенова Л.У.

Директор института

\_\_\_\_\_

Тебуев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_

Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Индикаторы достижения компетенции</b> .....	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2. Содержание дисциплины .....	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2. Лекционный курс .....	7
4.2.3. Лабораторный практикум .....	8
4.2.4. Практические занятия .....	9
4.3. Самостоятельная работа .....	10
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	11
5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям.....	11
5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям.....	11
5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям.....	11
5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	11
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	13
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	14
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	14
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»..	14
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.....	15
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	15
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	15
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	17
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	17
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	18
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b> .....	19
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы</b> .....	35
<b>Рецензия на рабочую программу</b> .....	36
<b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины</b> .....	37

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Теория информации и кодирования» состоит в формировании у обучающихся способности при решении профессиональных задач анализировать основные понятия теории информации и ее приложений к теории и практике кодирования и декодирования сообщений, навыков ценностно-информационного подхода к анализу и синтезу систем связи с применением методов системного анализа и математического моделирования, а также программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

При этом задачами дисциплины являются:

- научить применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;
- дать представление о принципах информационного подхода к анализу и синтезу систем связи и передачи информации;
- изучение существующих методов кодирования информации, принципам построения кодирующих устройств;
- изучение методологии анализа и оценки эффективности использования систем связи и передачи информации с учетом помехозащищенности, выбора метода шифрования и кодирования, объема и скорости передачи информации и других параметров систем связи.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Теория информации и кодирования» к дисциплинам по выбору, части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Дискретная математика	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

### 3. ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-2	Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ПК-2.1 Использует сведения о прикладных задачах профессиональной деятельности, решение которых (на ЭВМ) подразумевает использование численных методов и соответствующих вычислительных алгоритмов
			ПК-2.3. Обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов
			ПК-2.4. Использует современные объектно-ориентированные языки программирования при моделировании прикладных процессов для решения профессиональных задач.
2.	ПК-3	Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	ПК-3.2. Демонстрирует знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации
			ПК-3.4. Формирует знания в области компьютерной графики и использует знания о современных языках программирования в профессиональной деятельности
			ПК-3.6. Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 4
			часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		<b>1,5</b>	<b>1,5</b>
В том числе: индивидуальные и групповые консультации		1,5	1,5
<b>Самостоятельная работа студента (СРО) (всего)</b>		<b>52</b>	<b>52</b>
Работа с книжными источниками		8	8
Работа с электронными источниками		8	8
Подготовка к практическим занятиям		10	10
Подготовка к тестированию		12	12
Подготовка к устному опросу		12	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет с оценкой	3(0)	3(0)
	<b>в том числе:</b> прием зачета, час.	0,5	0,5
<b>ИТОГО: Общая</b>			
<b>трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4	Раздел 1. Информационные характеристики и кодирование дискретных источников	4	-	6	14	24	защита отчетов по практическим работам тестирование устный опрос
2	4	Раздел 2. Информация в непрерывных каналах	6	-	12	16	34	
3	4	Раздел 3. Количество информации. Кодирование в дискретных каналах	4	-	10	10	24	
4.	4	Раздел 4. Анализ систем передачи сообщений	4	-	8	12	24	
5.	4	Контактная внеаудиторная работа					1,5	индивидуальные и групповые консультации
6.	4	Промежуточная аттестация					0,5	зачет с оценкой
Итого:			18		36	52	108	

### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 4</b>				
1.	Раздел 1. Информационные характеристики и кодирование дискретных источников	Тема 1.1. Системы передачи сообщений. Способы аналитического представления сообщений и сигналов.	Информация, сообщение и сигнал. Физические источники сообщений. Обобщенные характеристики сигналов и информационных каналов. Преобразование сообщений в сигнал. Модуляция и кодирование. Каналы передачи.	4
		Тема 1.2. Дискретные ансамбли и источники.	Дискретные и непрерывные ансамбли и источники сообщений. Классификация дискретных источников. Количество информации в сообщении. Энтропия. Основные свойства энтропии. Аксиомы Хинчина и Фа-	

			деева. Взаимная информация и ее свойства. Условная энтропия. Совместная энтропия. Энтропия на сообщение стационарного источника.	
		Тема 1.3. Информационные характеристики дискретных источников.	Избыточность источников. Пропускная способность канала. Высоковольтные множества источников без памяти. Скорость создания информации источником без памяти при равномерном кодировании. Прямая и обратная теоремы Шеннона. Неравномерное кодирование дискретных источников.	
2.	Раздел 2. Информация в непрерывных каналах	Тема 2.1. Непрерывные каналы и источники.	Информация в непрерывных сигналах. Дифференциальная энтропия. Взаимная информация для непрерывных ансамблей. Эпсилон-энтропия и эпсилон-производительность источника непрерывных сообщений. Избыточность источника непрерывных стационарных сообщений.	6
		Тема 2.2. Законы распределения непрерывных случайных величин.	Энтропия непрерывных сообщений с нормальными и равновероятными распределениями. Их сравнительная характеристика. Частное и полное количество информации при непрерывном распределении состояний элементов. Непрерывные каналы с дискретным временем.	
3.	Раздел 3. Количество информации. Кодирование в дискретных каналах	Тема 3.1. Взаимная информация и ее свойства. Кодирование в каналах с шумами.	Количество информации между дискретными источниками. Частное количество информации. Свойства взаимной информации между дискретными ансамблями. Связь количества информации и энтропии.	4
		Тема 3.2. Передача информации по каналам связи с помехами.	Классификация каналов связи. Модели каналов. Скорость передачи информации по каналам связи с помехами. Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с аддитивным шумом.	
4.	Раздел 4. Анализ систем передачи сообщений	Тема 4.1. Информационная эффективность систем передачи информации.	Возможности информационного подхода к оценке качества функционирования систем связи. Предельная эффективность системы передачи информации. Многопозиционные сигналы и помехоустойчивые коды. Устранение избыточности реальных	4

		источников сообщений.	
	Тема 4.2. Кодирование для непрерывных каналов с шумом.	Каналы дискретного времени. Канал непрерывного времени с аддитивным белым гауссовским шумом. Задача кодирования с заданным критерием качества. Энергетический выигрыш кодирования.	
<b>Итого часов в семестре</b>			<b>18</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 4</b>				
1.	Раздел 1. Введение в теорию алгоритмов	Практическое занятие 1. Энтропия. Кодирование дискретных источников	Энтропия дискретного источника. Условная энтропия. Совместная энтропия. Скорость передачи информации и пропускная способность дискретного канала связи.	6
2.	Раздел 2. Универсальные алгоритмические модели	Практическое занятие 2. Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с аддитивным шумом.	Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с аддитивным шумом.	12
3.	Раздел 3. Методы построения алгоритмов	Практическое занятие 3. Кодирование в дискретных каналах	Количество информации между дискретными источниками. Частное количество информации.	10
4.	Раздел 4. Оценка сложности задач и алгоритмов	Практическое занятие 4. Системы передачи сообщений	Помехоустойчивое кодирование. Способы введения избыточности в передаваемые сообщения. Задача кодирования с заданным критерием качества.	8
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>36</b>



### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 4</b>				
1.	Раздел 1. Введение в теорию алгоритмов	1.1.	Работа с книжными источниками	2
		1.2.	Работа с электронными источниками	2
		1.3.	Подготовка к практическим занятиям	2
		1.4.	Подготовка к устному опросу	4
		1.5.	Подготовка к тестированию	4
2.	Раздел 2. Универсальные алгоритмические модели	2.1.	Работа с книжными источниками	2
		2.2.	Работа с электронными источниками	2
		2.3.	Подготовка к практическим занятиям	2
		2.4.	Подготовка к устному опросу	6
		2.5.	Подготовка к тестированию	4
3.	Раздел 3. Методы построения алгоритмов	3.1.	Работа с книжными источниками	2
		3.2.	Работа с электронными источниками	2
		3.3.	Подготовка к практическим занятиям	2
		3.4.	Подготовка к тестированию	2
		3.5.	Подготовка к устному опросу	2
4.	Раздел 4. Оценка сложности задач и алгоритмов	4.1.	Работа с книжными источниками	2
		4.2.	Работа с электронными источниками	2
		4.3.	Подготовка к практическим занятиям	4
		4.4.	Подготовка к тестированию	2
		4.5.	Подготовка к устному опросу	2
<b>ИТОГО часов за год:</b>				<b>52</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

### **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям (не предусмотрено учебным планом)**

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

Практические задания выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению практического задания, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения занятия;
- получить от преподавателя индивидуальное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Обучающимся следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным на кафедре;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на лабораторных и консультациях неясные вопросы;

- при подготовке к зачету параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановых консультациях.

### **Работа с литературными источниками и интернет ресурсами**

В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### **Методические указания по решению тестовых заданий**

Тест – это объективное стандартизированное измерение, поддающееся количественной оценке, статистической обработке и сравнительному анализу. Тест состоит из конечного множества тестовых заданий, которые предъявляются в течение установленного промежутка времени в последовательности, определяемой алгоритмом тестирующей программы.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.
- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.
- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.
- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.
- Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.
- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.
- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

#### **Методические указания по подготовке к устному опросу**

- Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов.
- В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение.
- При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

#### **Промежуточная аттестация**

По итогам 4 семестра проводится зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам зачета выставляется оценка.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>	<b>Всего часов</b>
1	2	3	4	5
1	4	Лекция. Тема 2.1. Непрерывные каналы и источники.	Телекоммуникационные, мультимедийные технологии	2
2.		Лекция. Тема 2.2. Законы распределения непрерывных случайных величин.	Телекоммуникационные, мультимедийные технологии	2
3.		Практическое занятие 3. Кодирование в дискретных каналах	Диалоговые технологии	2

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

1. Милёхина, О. В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению : учебное пособие / О. В. Милёхина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 283 с. — ISBN 978-5-7782-2405-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47690.html>
2. Горячкин, О. В. Теория информации и кодирования. Часть 2 : учебное пособие / О. В. Горячкин. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 138 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75413.html>
3. Минитаева, А. М. Кодирование информации. Системы счисления. Основы логики : учебное пособие / А. М. Минитаева. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-7038-5244-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110640.html>
4. Овчинникова, Е. Н. Кодирование информации и системы счисления : учебное пособие / Е. Н. Овчинникова, С. Ю. Кротова, Т. В. Сарапулова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 106 с. — ISBN 978-5-4497-1678-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121422.html>

#### Дополнительная литература

1. Курапова, Е. В. Основные методы кодирования данных : практикум / Е. В. Курапова, Е. П. Мачикина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2010. — 62 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55454.html>
2. Соколов, В. П. Кодирование в системах защиты информации : учебное пособие / В. П. Соколов, Н. П. Тарасова ; под редакцией О. И. Шелухин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 94 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61485.html>
3. Голиков, А. М. Кодирование в телекоммуникационных системах : учебное пособие для специалитета: 090302.65 Информационная безопасность телекоммуникационных систем. Курс лекций, компьютерный практикум, задание на самостоятельную работу / А. М. Голиков. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 338 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72111.html>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visio 2007, 2010, 2013 3. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 9368/22П от 01.07.2022 г. Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023
Свободное ПО: 7-Zip 9.20, Foxit Reader, Free Pascal, Lazarus, StarUML, R, RStudio, PascalABC.NET, Scilab	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Специализированная мебель: парты - 10шт., стулья - 29шт.; доска меловая - 1шт., кафедра настольная - 1шт., стул мягкий - 1шт., компьютерные столы-12шт., стол одностумбовый (преподавательский) -1шт., шкаф двухдверный - 1шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: интерактивная доска- 1шт. проектор - 1шт. ноутбук - 1шт. ПК- 11 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.	Специализированная мебель: доска меловая - 1шт., парты - 10шт., стулья - 30шт., стул мягкий-1шт., стол одностумбовый преподавательский – 1шт., компьютерные столы - 10шт. Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставле-	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

	<p>ния учебной информации большой аудитории: ПК – 8шт.; экран настенный рулонный – 1 шт; проектор – 1 шт.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель: доска меловая - 1шт., парты - 10шт., стулья - 30шт., стул мягкий-1шт., стол одностумбовый преподавательский – 1шт., компьютерные столы - 10шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: ПК – 8шт.; экран настенный рулонный – 1 шт; проектор – 1 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> Библиотечно-издательский центр</p>	<p>Отдел обслуживания печатными изданиями Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Экран настенный – 1 шт. Проектор – 1 шт. Ноутбук – 1 шт.</p> <p>Информационно-библиографический отдел. Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»: Персональный компьютер – 1шт. Сканер – 1шт. МФУ – 1шт.</p> <p>Отдел обслуживания электронными изданиями Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место – 24 шт. Стулья – 24 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Интерактивная система – 1 шт. Монитор – 21 шт. Сетевой терминал –18 шт. ПК – 3 шт.</p>	

	МФУ – 2 шт. Принтер – 1шт.	
--	-------------------------------	--

**8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером.
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютером, с доступом в сеть «Интернет», для работы в ЭБС.

**8.3. Требования к специализированному оборудованию**

Нет



## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине Теория информации и кодирования

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Теория информации и кодирования

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ПК-3	Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ПК-2	ПК-3
1	2	3
Раздел 1. Введение в теорию алгоритмов Тема 1. Введение в теорию алгоритмов	+	+
Раздел 2. Универсальные алгоритмические модели Тема 2.1. Машина Тьюринга.	+	+
Тема 2.2. Машина Поста.	+	+
Тема 2.3. Нормальные алгоритмы Маркова.	+	+
Тема 2.4. Основные алгоритмические конструкции	+	+
Раздел 3. Методы построения алгоритмов Тема 3.1. Типовые задачи поиска и сортировки данных.	+	+
Тема 3.2. Рекурсивные функции.	+	+
Раздел 4. Оценка сложности задач и алгоритмов Тема 4.1. Методы вычисления сложности алгоритмов.	+	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

<b>ПК-2. Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>						
<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				<b>Средства оценивания результатов обучения</b>	
	<b>неудовлетв</b>	<b>удовлетв</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>	<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
ПК-2.1 Использует сведения о прикладных задачах профессиональной деятельности, решение которых (на ЭВМ) подразумевает использование численных методов и соответствующих вычислительных алгоритмов	Не обладает сведениями о прикладных задачах профессиональной деятельности, решение которых (на ЭВМ) подразумевает использование численных методов и соответствующих вычислительных алгоритмов	Частично использует сведения о прикладных задачах профессиональной деятельности, решение которых (на ЭВМ) подразумевает использование численных методов и соответствующих вычислительных алгоритмов	Не в полной мере использует сведения о прикладных задачах профессиональной деятельности, решение которых (на ЭВМ) подразумевает использование численных методов и соответствующих вычислительных алгоритмов	Достаточно хорошо использует сведения о прикладных задачах профессиональной деятельности, решение которых (на ЭВМ) подразумевает использование численных методов и соответствующих вычислительных алгоритмов	защита отчетов по практическим работам тестирование устный опрос	Зачет с оценкой
ПК-2.3. Обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Не обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Обладает частичными навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Достаточно хорошо обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	В полной мере обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	защита отчетов по практическим работам тестирование устный опрос	Зачет с оценкой
ПК-2.4. Использует современные объектно-ориентированные языки программирования при моделировании прикладных процессов для решения профессиональных задач.	Не имеет навыков использования современных объектно-ориентированных языков программирования при моделировании прикладных процессов для решения профессиональных задач	Демонстрирует частичные навыки использования современных объектно-ориентированных языков программирования при моделировании прикладных процессов для решения профессиональных задач	Достаточно хорошо использует современные объектно-ориентированные языки программирования при моделировании прикладных процессов для решения профессиональных задач.	В полной мере использует современные объектно-ориентированные языки программирования при моделировании прикладных процессов для решения профессиональных задач.	защита отчетов по практическим работам тестирование устный опрос	Зачет с оценкой

### ПК-3. Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3.2. Демонстрирует знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	Отсутствие знаний о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	Фрагментарные знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	Неполные знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	Демонстрирует достаточно полные знания о современных программных средствах и платформах инфраструктуры информационных технологий организации	защита отчетов по практическим работам тестирование устный опрос	Зачет с оценкой
ПК-3.4. Формирует знания в области компьютерной графики и использует знания о современных языках программирования в профессиональной деятельности	Отсутствие знаний в области компьютерной графики и не имеет знаний о современных языках программирования в профессиональной деятельности	Фрагментарно, но не систематически: формирует знания в области компьютерной графики и использует знания о современных языках программирования в профессиональной деятельности	В целом успешно: формирует знания в области компьютерной графики и использует знания о современных языках программирования в профессиональной деятельности	Успешно и систематически Формирует знания в области компьютерной графики и использует знания о современных языках программирования в профессиональной деятельности	защита отчетов по практическим работам тестирование устный опрос	Зачет с оценкой
ПК-3.6. Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Не имеет навыков применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Частично умеет применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Достаточно хорошо применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	В полной мере применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	защита отчетов по практическим работам тестирование устный опрос	Зачет с оценкой

#### 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

##### Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине Теория информации и кодирования

1. Понятие информации и ее передача по каналам связи
2. Формула Хартли количества информации
3. Понятие энтропии источника сообщений. Свойства энтропии источника сообщений
4. Основные понятия теории кодирования. Принципы оптимального кодирования
5. Оптимальное кодирование по методу Шеннона-Фано
6. Оптимальное кодирование по методу Хаффмана
7. Принципы построения помехоустойчивых кодов
8. Кодовое расстояние и оценка помехоустойчивости кода
9. Коды, обнаруживающие ошибки
10. Итеративный код
11. Понятие и способы задания линейного кода. Порождающая матрица линейного кода
12. Проверочная матрица линейного кода Синдромы ошибок линейного кода
13. Код Хэмминга
14. Циклические коды. Правила кодирования и декодирования циклических кодов
15. Краткая история криптографии
16. Основные понятия и определения криптографии
17. Простейшие методы подстановок
18. Шифр Энигмы
19. Простейшие методы перестановок
20. Абсолютно надежные шифры и одноразовый блокнот
21. Методы получения псевдослучайных последовательностей
22. Стандарт шифрования данных DES
23. Системы блочного шифрования: электронная кодировочная книга, поблочное шифрование с обратной связью
24. Шифрование последовательностей с обратной связью
25. Криптографические системы с открытыми ключами, распространение ключей в системах с открытыми ключами
26. Решение проблемы электронной подписи
27. Криптографическое хэширование
28. Система шифрования с открытыми ключами – RSA

**Вопросы к устному опросу**  
по дисциплине «Теория информации и кодирования»

**Вопросы к разделу 1.**

1. Понятие информации и ее передача по каналам связи
2. Формула Хартли количества информации
3. Понятие энтропии источника сообщений. Свойства энтропии источника сообщений
4. Основные понятия теории кодирования. Принципы оптимального кодирования
5. Оптимальное кодирование по методу Шеннона-Фано
6. Оптимальное кодирование по методу Хаффмана

**Вопросы к разделу 2.**

1. Коды, обнаруживающие ошибки
2. Итеративный код
3. Понятие и способы задания линейного кода. Порождающая матрица линейного кода
4. Проверочная матрица линейного кода Синдромы ошибок линейного кода
5. Код Хэмминга
6. Циклические коды. Правила кодирования и декодирования циклических кодов
7. Краткая история криптографии

**Вопросы к разделу 3.**

1. Основные понятия и определения криптографии
2. Простейшие методы подстановок
3. Шифр Энигмы
4. Простейшие методы перестановок
5. Абсолютно надежные шифры и одноразовый блокнот
6. Методы получения псевдослучайных последовательностей

**Вопросы к разделу 4.**

1. Стандарт шифрования данных DES
2. Системы блочного шифрования: электронная кодировочная книга, поблочное шифрование с обратной связью
3. Шифрование последовательностей с обратной связью
4. Криптографические системы с открытыми ключами, распространение ключей в системах с открытыми ключами
5. Решение проблемы электронной подписи
6. Криптографическое хэширование
7. Система шифрования с открытыми ключами – RS
8. Принципы построения помехоустойчивых кодов
9. Кодовое расстояние и оценка помехоустойчивости кода

**Практические занятия**

**Практическое занятие 1.** Энтропия. Кодирование дискретных источников. Энтропия дискретного источника. Условная энтропия. Совместная энтропия. Скорость передачи информации и пропускная способность дискретного канала связи.

**Практическое занятие 2.** Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с аддитивным шумом.

Скорость передачи информации и пропускная способность непрерывного канала с аддитивным шумом.

**Практическое занятие 3.** Кодирование в дискретных каналах.  
Количество информации между дискретными источниками.  
Частное количество информации.

**Практическое занятие 4.** Системы передачи сообщений  
Помехоустойчивое кодирование.  
Способы введения избыточности в передаваемые сообщения.  
Задача кодирования с заданным критерием качества.

**Тестовые вопросы**  
по дисциплине «Теория информации и кодирования»

1. Совокупность сведений, зафиксированных на определенном носителе в форме, пригодной для постоянного хранения, передачи и обработки — это \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-2**

2. Объект, порождающий информацию и представляющий её в виде сообщения — это:  
а) Приемник информации  
б) Носитель информации  
в) Количество информации  
г) Источник информации

**Формируемая компетенция ПК-2**

3. Любой материальный объект, используемый для записи и хранения на нем информации — это \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-2**

4. Объект, принимающий сообщение и способный правильно его интерпретировать — это:  
а) Генетическая информация  
б) Приемник информации  
в) Носитель информации  
г) Источник информации

**Формируемая компетенция ПК-2**

3. Сведения об объектах и явлениях окружающего мира, уменьшающие степень неопределенности знаний об этих объектах или явлениях — это \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-2**



4. Универсальное устройство для автоматизированного выполнения информационных процессов:

- a) Счетчик
- b) Компьютер
- c) Система
- d) Человек

#### **Формируемая компетенция ПК-2**

5. Процесс сбора (приема), передачи (обмена), хранения, обработки (преобразования) информации: (ПК-2)

- a) информационный процесс
- b) информационный поток
- c) информационная деятельность
- d) информационный носитель

6. Ход, развитие какого-нибудь явления, последовательная смена состояния объекта:

- a) работа
- b) действие
- c) операция
- d) процесс

#### **Формируемая компетенция ПК-2**

7. Деятельность человека, связанная с процессами получения, преобразования, накопления и передачи информации — \_\_\_\_\_.

#### **Формируемая компетенция ПК-2**

8. В какой науке информация — это содержание, заложенное в знаковые (сигнальные) последовательности?

- a) Теория информации
- b) Теория управления
- c) Кибернетика
- d) Эргономика

#### **Формируемая компетенция ПК-2**

9. В какой науке информация — это содержание сигналов, передаваемых по каналам связи в системах управления?

- a) Кибернетика
- b) Геодинамика
- c) Теория систем
- d) Теория информации

#### **Формируемая компетенция ПК-2**

10. Кибернетика - это наука \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-2**

11. Теория информации изучает \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-2**

12. Специальные таблицы для перевода неформальных данных в цифровой вид называются:

- a) символьные преобразователями
- b) таблицами кодировки
- c) таблицами взаимодействия
- d) таблицами шифрования

**Формируемая компетенция ПК-2**

13. Информация может быть нескольких типов:

- a) устойчивая
- b) дискретная
- c) непрерывная
- d) повторная
- e) частотная

**Формируемая компетенция ПК-2**

14. Частота дискретизации определяет:

- a) период между измерениями непрерывной величины, колеблющихся разных разных фазах
- b) время, в течении которого затухают колебания исследуемой величины
- c) период между измерениями значений непрерывной величины

**Формируемая компетенция ПК-2**

15. Устройства для преобразования дискретной информации в аналоговую называются \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-2**

16. Сигнал – это \_\_\_\_\_.

17. Непрерывные по множеству сообщения характеризуются тем, что \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-2**

18. Устройство, осуществляющее кодирование называется:

- a) кодеком
- b) кодером
- c) декодеком
- d) декодером

**Формируемая компетенция ПК-2**

19 Решающее устройство размещается:

- a) вместе с приемником
- b) перед приемником
- c) после приемника

**Формируемая компетенция ПК-2**

20. Решающее устройство предназначено для:

- a) проверки отправленного сигнала с целью наиболее полной передачи информации
- b) перекодирования принятого сигнала
- c) обработки принятого сигнала с целью наиболее полного извлечения из него информации

**Формируемая компетенция ПК-2**

21. Преобразует принятый сигнал к виду удобному для восприятия получателем:

- a) Кодирующее устройство (кодер)
- b) Декодирующее устройство (декодер)
- c) Передающее устройство
- d) Решающее устройство

**Формируемая компетенция ПК-2**

22. Совокупность средств, предназначенных для передачи сигнала, называется:

- a) линией передачи
- b) каналом связи
- c) маршрутом следования

**Формируемая компетенция ПК-2**

23. Расстояние между \_\_\_\_\_ максимальным и минимальным уровнями называют шагом квантования.

**Формируемая компетенция ПК-2**

24. Скорость передачи информации – это:

- a) количество сообщений, передаваемое за единицу времени

- b) количество информации, передаваемое за единицу времени
- c) количество информации, передаваемое в секунду

**Формируемая компетенция ПК-2**

25. Клод Шеннон изобрел науку:

- a) теорию информации
- b) теорию связи
- c) основы теории информации

**Формируемая компетенция ПК-2**

26. Пропускная способность канала – это:

- a) максимально возможная ширина канала
- b) максимально возможная скорость передачи информации
- c) максимально возможная скорость передачи сообщений

**Формируемая компетенция ПК-2**

27. В компьютерных сетях не используются следующие виды связи:

- a) электрическая связь
- b) оптическая связь
- c) радиолокационная связь
- d) радиосвязь

**Формируемая компетенция ПК-2**

28. Пропускная способность канала зависит от:

- a) отношения уровня частоты сигнала к уровню амплитуды шума
- b) отношения уровня сигнала к уровню шума
- c) отношения уровня шума к уровню сигнала

**Формируемая компетенция ПК-2**

29. Предел Шеннона

- a) Предельная скорость передачи информации
- b) Предельная амплитуда передачи информации
- c) Предельная частота передачи информации

**Формируемая компетенция ПК-2**

30. Основные положения теории кодирования разработал:

- a) Н. Винер
- b) Л. Эйлер
- c) К. Гаусс
- d) К. Шеннон

### **Формируемая компетенция ПК-3**

31. Система кодирования данных с помощью 0 и 1 называется \_\_\_\_\_.

### **Формируемая компетенция ПК-3**

32. Один бит позволяет закодировать \_\_\_\_\_.

### **Формируемая компетенция ПК-3**

33. Базовая система ASCII-код содержит \_\_\_\_\_.

### **Формируемая компетенция ПК-3**

34. Расширенная таблица кодирования в системе ASCII содержит коды:

- a)  $0 \div 64$
- b)  $0 \div 255$
- c)  $0 \div 127$
- d)  $0 \div 511$

### **Формируемая компетенция ПК-3**

35. Базовая система UNICODE-код содержит \_\_\_\_\_.

### **Формируемая компетенция ПК-3**

36. Для кодирования черно-белых графических изображений в виде мельчайших точек используется \_\_\_\_\_.

### **Формируемая компетенция ПК-3**

37. Для кодирования цветных графических изображений в виде мельчайших точек используется \_\_\_\_\_.

### **Формируемая компетенция ПК-3**

38. При полноцветном 24-разрядном кодировании произвольный цвет разлагается на 3 основных цвета:

- a) красный, желтый, зеленый
- b) красный, синий, зеленый
- c) красный, белый, синий
- d) красный, белый, черный

### **Формируемая компетенция ПК-3**

39. При полноцветном 32-разрядном кодировании произвольный цвет разлагается на 4 цвета \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-3**

40. При  $m$ -разрядном двоичном кодировании количество независимых кодируемых значений  $N$  определяется формулой:

- a)  $N = 2^m$
- b)  $N = m^2$
- c)  $N = 2m$
- d)  $N = 2m^2$

**Формируемая компетенция ПК-3**

41. При растровом кодировании используется:

- a) 8-разрядный двоичный код
- b) 32-разрядный двоичный код
- c) 16-разрядный двоичный код
- d) 64-разрядный двоичный код

**Формируемая компетенция ПК-3**

42. Принцип декомпозиции применяется:

- a) при растровом кодировании
- b) при кодировании целых чисел
- c) при полноцветном кодировании
- d) при таблично-волновом синтезе

**Формируемая компетенция ПК-3**

43. Система RGB применяется:

- a) при 8-разрядном кодировании цветной графики
- b) при 16-разрядном кодировании цветной графики
- c) при 24-разрядном кодировании цветной графики
- d) при 32-разрядном кодировании цветной графики

44. Система CMYK применяется \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-3**

45. Режим кодирования цветной графики, при котором код точки соответствует номеру в справочной таблице, называется \_\_\_\_\_.

**Формируемая компетенция ПК-3**

46. Разложение сложного звука на простейшие гармонические сигналы разных частот положено в основу метода:

- a) FM (Frequency Modulation)
- b) ME (Modulation Equation)
- c) WT (Wave Table)
- d) IT (Impression Table)

### **Формируемая компетенция ПК-3**

47. Хранение образцов звуков для различных музыкальных инструментов положено в основу метода \_\_\_\_\_.

### **Формируемая компетенция ПК-3**

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **5.1. Критерии оценки качества устного ответа**

- *«отлично»* выставляется обучающемуся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
- при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;

- *оценка «хорошо»*:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- *оценка «удовлетворительно»*:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования
- на уточняющие вопросы даны правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- *оценка «неудовлетворительно»*:

- не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым “удовлетворительно”.

### **5.2. Критерии оценивания тестирования**

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично.

75%-90% хорошо.

60%-75% удовлетворительно.

менее 60% неудовлетворительно.

### **5.3 Критерии оценивания качества выполнения практической работы**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена правильно и студент ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена неправильно или студент не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

#### 5.4. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на зачете с оценкой

— оценка «отлично»:

- глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретной дисциплины, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;
- отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области;
- знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой;
- умение выполнять предусмотренные программой задания;
- логически корректное и убедительное изложение ответа.

— оценка «хорошо»:

- знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса;
- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;
- знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы;
- умение выполнять предусмотренные программой задания;
- в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

— оценка «удовлетворительно»:

- фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии дисциплины;
- неполное знакомство с рекомендованной литературой;
- частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий;
- стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

— оценка «неудовлетворительно»:

- незнании либо отрывочном представлении учебно-программного материала;
- неумении выполнять предусмотренные программой задания.