

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.04.2021 15:41:14
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2d6b7a78

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебной работе
Н.Г. Кузнецов
«05» июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**
Теория информации

по профессионально-образовательной программе направление 10.03.01
"Информационная безопасность" профиль 10.03.01.02 "Организация и
технология защиты информации".

Квалификация

Бакалавр

Ростов-на-Дону
2018 г.

Информационных систем и прикладной информатики

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность" уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 01.12.2016г. №1515)

Рабочая программа составлена

по профессионально-образовательной программе направление 10.03.01 "Информационная безопасность" профиль 10.03.01.02 "Организация и технология защиты информации"

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.03.2018 протокол № 10.

Программу составил (и): доцент, Веретенникова Е.Г. Е.Г. Веретенникова 18.05.2018.

Зав. кафедрой Шполянская И.Ю. И.Ю. Шполянская 22.05.2018.

Методическим советом направления Карасев Д.Н. Д.Н. Карасев 29.05.2018.

Отделом образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В.

Т.В. Торопова 30.05.2018.

Проректором по учебно-методической работе Джуха В.М.

В.М. Джуха 31.05.2018.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой Шполянская И.Ю. _____

Программу составил (и): *доцент, Веретенникова Е.Г.* _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой Шполянская И.Ю. _____

Программу составил (и): *доцент, Веретенникова Е.Г.* _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой Шполянская И.Ю. _____

Программу составил (и): *доцент, Веретенникова Е.Г.* _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании

Информационных систем и прикладной информатики

Зав. кафедрой Шполянская И.Ю. _____

Программу составил (и): *доцент, Веретенникова Е.Г.* _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели:
1.2	углубленное изучение студентами теоретических основ защиты информации и информационных систем
1.3	Задачи:
1.4	овладеть основами теоретических и практических знаний в области теории информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Необходимыми условиями для успешного освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплин:	
2.1.2	- Дискретная математика	
2.1.3	- Основы информационной безопасности	
2.1.4	- Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы отказоустойчивого программирования	
2.2.2	Технологии и методы программирования	

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-5:	способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики
Знать:	основные определения теории информации, меры измерения информации основные направления развития сферы информационных технологий
Уметь:	анализировать предметную область, проводить декомпозицию в соответствии с выбранной методологией
Владеть:	навыками работы с информацией в сфере профессиональной деятельности
ОПК-7:	способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты
Знать:	информационные ресурсы, подлежащие защите, основные угрозы безопасности и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов
Уметь:	определять информационные ресурсы, подлежащие защите, основные угрозы безопасности и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов
Владеть:	средствами и методами работы с информационными ресурсами, подлежащих защите, на основе анализа структуры и содержания информационных процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре пакт.	Примечание
	Раздел 1. Модуль 1 «Базовые понятия теории информации»						
1.1	Тема 1.1 «Основы теории информации» Базовые понятия теории информации». Способы измерения информации и ее количество. Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	

1.2	Тема 1.1 «Основы передачи информации» Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации». Определение энтропии дискретной случайной величины, количества информации . /Лаб/	5	6	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	3	
1.3	Тема 1.2 «Сжатие информации»: Сжатие информации – важнейший аспект передачи данных, что дает возможность более оперативно передавать данные. Основная теорема о кодировании при отсутствии помех. Метод блокирования, который используется на практике для повышения степени сжатия. Математическое обоснование метода Шеннона-Фэно. /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
1.4	Тема 1.2 «Арифметическое кодирование» Построение кодов Хаффмена для значений дискретной случайной величины и кодов Шеннона-Фэно Арифметическое кодирование. Вычисление длины кодов. Декодирование арифметических кодов. Составление арифметических кодов для сообщений. /Лаб/	5	6	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
1.5	Тема 1.3 «Арифметическое кодирование»: Арифметическое кодирование. Математическое доказательство его "выгодности" по отношению к другим методам кодирования. Сравнение с другими методами кодирования. Адаптивные алгоритмы сжатия информации, адаптивное арифметическое кодирование. /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
1.6	Тема 1.3 «Подстановочные или словарно-ориентированные алгоритмы сжатия информации»: Кодирование по алгоритму LZ77. Кодирование по алгоритму LZSS. Кодирование по алгоритму LZ78 строку. Кодирование по алгоритму LZW. LZ-алгоритмы распаковки данных /Лаб/	5	6	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
1.7	Тема 1.4«Подстановочные или словарно-ориентированные алгоритмы сжатия информации»: Алгоритмы LZ77, LZ78, LZSS, LZW. Особенности программ архиваторов. Непосредственное применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в MS-DOS и WINDOWS /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	

1.8	Тема 1.5 «Сжатие информации с потерями»: Стандарты сжатия. Информационный канал, устройства канала связи, задержка сигнала во времени. Основная теорема кодирования при наличии помех. Помехозащитное кодирование. /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 2. Модуль 2 «Технологии преобразования информации»							
2.1	Тема 2.1 «Математическая модель системы связи»: Рассматриваются такие классы кодов, как коды с исправлением и обнаружением ошибок. Описываются последовательные коды и их применение на практике. Матричное кодирование позволяет использовать меньший объем памяти при кодировании информации. /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
2.2	Тема 2.1 «Математическая модель системы связи»: Вычисление вероятности этого не обнаружения ошибки в коде. Вычисление вероятности ошибочной передачи без использования кода. Вычисление минимальной и максимальной оценки количества дополнительных разрядов для кодовых слов. Вычисление минимальной оценки по Плоткину количества дополнительных разрядов для кодовых слов матричного кода /Лаб/	5	6	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	3	
2.3	Тема 2.2 «Групповые коды»: Групповой код. Математическое обоснование выводов. Совершенные и квазисовершенные коды. Их свойства. Полиномиальные коды. Частный случай полиномиальных кодов – циклические коды /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
2.4	Тема 2.2 «Групповые коды»: Построение совершенного кода. Нахождение основных характеристик кодов. Построение таблицы декодирования /Лаб/	5	4	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
2.5	Тема 2.3 «Понятие о кодах Боуза-Чоудхури-Хоккенгема»: Методика построения кодов, минимальное расстояние между кодовыми словами. Математическое обоснование кодов Боуза-Чоудхури-Хоккенгема. Циклические избыточные коды (CRC) и их применение на практике. /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
2.6	Тема 2.3 «Коды Боуза-Чоудхури-Хоккенгема»: Нахождение кодирующего многочлена БЧХ-кода. Построение CRC-4 код для сообщений. /Лаб/	5	4	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	

2.7	Тема 2.4 «Информация в Internet»: Различные форматы данных в Интернете. Понятие сущности компьютерного шрифта, текстов с разметкой и их применение, язык логической разметки HTML. TeX как язык программирования в академических кругах. Формат PDF как самый популярный формат создания, хранения и передачи электронных книг /Лек/	5	2	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.8	Тема 2.4 «Информация в Internet»: Формирование секретных сообщений для JB и для CIA, используя записи открытой книги паролей криптосистемы RSA. Стандарт для шифрования данных - DES /Лаб/	5	4	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	
2.9	Кодирование информации /Ср/	5	4	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.10	Сжатие информации /Ср/	5	4	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.11	Криптосистема с открытым ключом /Ср/	5	4	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.12	Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента 1. Программная реализация кодов Боуза-Чоудхури-Хоккенгема. 2. Программная реализация циклического избыточного кода. 3. Программная реализация алгоритма сжатия информации методом Шеннона-Фэно. 4. Программная реализация сжатия информации по алгоритму LZ77. 5. Программная реализация сжатия информации по алгоритму Хаффмена. 6. Технические средства кодирования и декодирования для групповых кодов. 7. Технические средства кодирования и декодирования для циклических кодов. 8. Обнаружение ошибок в циклических кодах. 9. Методы образования циклических кодов. 10. Матричное представление линейных кодов. 1) Определите информационную энтропию /Ср/	5	42	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.13	/Зачёт/	5	0	ОК-5 ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Дайте определение теории информации.

2. Какие бывают виды информации?
3. Что определяет частота дискретизации?
4. Назначение процесса кодирования информации.
5. Поясните способы измерения информации.
6. Способ Шенноном измерения количества информации.
7. Энтропия дискретной случайной величины.
8. Основная теорема о кодировании при отсутствии помех.
9. Назначение методов сжатия информации.
10. Метод кодирования Шеннона-Фэно.
11. Алгоритмы сжатия информации.
12. Арифметическое кодирование информации.
13. Адаптивные алгоритмы сжатия информации.
14. Адаптивное арифметическое кодирование.
15. Словарно-ориентированные алгоритмы сжатия информации.
16. LZ-алгоритмы распаковки данных.
17. Особенности программ-архиваторов.
18. Алгоритмы сжатия информации с потерями.
19. Особенности сжатия видеоинформации.
20. Информационный канал.
21. Емкость информационного канала.
22. Метод записи информации с групповым кодированием.
23. Теорема Шеннона.
24. Простейший код для борьбы с шумом.
25. Простейший код, исправляющий ошибки.
26. Двоичный симметричный канал.
27. Матричное кодирование.
28. Групповые коды.
29. Совершенные и квазисовершенные коды.
30. Полиномиальные коды.
31. Коды Боуза-Чоудхури-Хоккенгема.
32. Циклический избыточный код.
33. Основные форматы текста с разметкой.
34. Физическая разметка текста.
35. Логическая разметка текста.
36. Основные форматы текста с разметкой.
37. Язык логической разметки HTML.
38. Система верстки книг TeX.
39. Универсальный язык программирования PostScript.
40. Язык описания документа PDF.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Валентинов В. А.	Теория систем и системный анализ: учеб. для студентов экон. вузов, обучающихся по напр. подгот. "Приклад. информатика"	М.: Дашков и К, 2014	25
Л1.2	Гульятяева Т. А.	Основы теории информации и криптографии: конспект лекций http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228963	Новосибирск: НГТУ, 2010	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учеб. пособие	М.: Дашков и К, 2013	39
Л2.2	Трофимов В. В.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учеб. для академ. бакалавриата	М.: Юрайт, 2015	20
Л2.3	Балюкевич Э. Л.	Теория информации: учебно-методический комплекс http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90441	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей 0

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Щербаков С. М.	Имитационное моделирование экономических процессов в системе Агепа: учеб. пособие для студентов всех форм обучения напр. "Приклад. информатика", "Бизнес-информатика", "Информ. системы и технологии"	Ростов н/Д: РИЦ РГЭУ (РИНХ), 2012	70

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2012. - 150 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0024-1; http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648			
----	--	--	--	--

6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1	BIOS
6.3.2	Windows
6.3.3	Visual Studio 2015
6.3.4	Microsoft Office

6.4 Перечень информационных справочных систем

6.4.1	Гарант
6.4.2	Консультант плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к дисциплине представлены в приложении 2 к РП.

Приложение 1
к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры Информационных систем
и прикладной информатики
Протокол № 11 от 22.05.2018 г.
Зав. кафедрой Шполянская И.Ю.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Теория информации

Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность

Профиль
10.03.01.02 Организация и технология защиты информации

Уровень образования
Бакалавриат

Составитель



Веретенникова Е.Г. доцент - -

(подпись) Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	12
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	12
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....	16

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования представлен в п. 3. «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОК-5 способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики			
З. основные определения теории информации, меры измерения информации основные направления развития сферы информационных технологий	Определите информационную энтропию	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О - Опрос, ЛЗ – Лабораторные задания
У. анализировать предметную область, проводить декомпозицию в соответствии с выбранной методологией. осуществлять моделирование статической структуры предметной области	Охарактеризуйте методы измерения информации	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	
В. навыками построения моделей в сфере деятельности с помощью CASE-средств специализированными программными средствами ER-моделирования	Определите меру информации по Шеннону	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	
ОПК-7 способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты			
З. особенности различных подходов к организации информационного обеспечения особенности научного исследования в области информатики и вычислительной техники, важнейшие методологические принципы научного исследования	Опишите кодирование при отсутствии помех	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О - Опрос, ЛЗ – Лабораторные задания
У. проектировать, оценивать и реализовывать информационное обеспечение информационных систем осуществлять корректную постановку задачи исследования в области	Раскройте коды Хаффмана.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	

информатики и вычислительной техники			
В. средствами визуализации результатов научного исследования, средствами построения информационных ресурсов современными программными пакетами проведения моделирования	Определите кодирование при наличии помех. Пропускная способность канала.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	

О - Опрос, ЛЗ – Лабораторные задания

2.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет)

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В разделе приводятся типовые варианты оценочных средств: вопросы к зачету, задания для опроса, лабораторные задания.

Вопросы к зачету по дисциплине Теория информации

1. Дайте определение теории информации.
2. Какие бывают виды информации?
3. Что определяет частота дискретизации?
4. Назначение процесса кодирования информации.
5. Поясните способы измерения информации.
6. Способ Шенноном измерения количества информации.
7. Энтропия дискретной случайной величины.
8. Основная теорема о кодировании при отсутствии помех.
9. Назначение методов сжатия информации.
10. Метод кодирования Шеннона-Фэно.
11. Алгоритмы сжатия информации.
12. Арифметическое кодирование информации.
13. Адаптивные алгоритмы сжатия информации.
14. Адаптивное арифметическое кодирование.
15. Словарно-ориентированные алгоритмы сжатия информации.
16. LZ-алгоритмы распаковки данных.
17. Особенности программ-архиваторов.
18. Алгоритмы сжатия информации с потерями.
19. Особенности сжатия видеоинформации.
20. Информационный канал.
21. Емкость информационного канала.
22. Метод записи информации с групповым кодированием.
23. Теорема Шеннона.
24. Простейший код для борьбы с шумом.

25. Простейший код, исправляющий ошибки.
26. Двоичный симметричный канал.
27. Матричное кодирование.
28. Групповые коды.
29. Совершенные и квазисовершенные коды.
30. Полиномиальные коды.
31. Коды Боуза-Чоудхури-Хоккенгема.
32. Циклический избыточный код.
33. Основные форматы текста с разметкой.
34. Физическая разметка текста.
35. Логическая разметка текста.
36. Основные форматы текста с разметкой.
37. Язык логической разметки HTML.
38. Система верстки книг TeX.
39. Универсальный язык программирования PostScript.
40. Язык описания документа PDF.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «зачет») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «зачет») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «зачет») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «незачет») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Задания для опроса по дисциплине Теория информации

Вариант 1

Определите информационную энтропию
Охарактеризуйте методы измерения информации
Определите меру информации по Шеннону

Вариант 2

Опишите кодирование при отсутствии помех
Раскройте коды Хаффмана.
Определите кодирование при наличии помех. Пропускная способность канала.

Вариант 3

Охарактеризуйте пропускную способность двоичного симметричного канала без памяти.
Охарактеризуйте пропускную способность двоичного симметричного канала со стиранием.
Опишите методы шифрования

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «зачет») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с

поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «зачет») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «зачет») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «незачет») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Лабораторные задания по дисциплине Теория информации

Лабораторная работа №1
Изучение и оценка каналов передачи информации

Лабораторная работа №2
Мера информации по Шеннону

Лабораторная работа №3
Реализация устойчивого кода

Лабораторная работа №4
Реализация алгоритма сжатия информации

Лабораторная работа №5
Анализ сетевого трафика с помощью инструментальных средств

2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы выполняются с учетом приобретенных знаний по предшествующим дисциплинам, теоретического материала дисциплины, с помощью и консультациями (при необходимости) преподавателя на занятиях.

3. Критерии оценки:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно) – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии. Количество вопросов в зачетном задании – 2. Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2
к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры Информационных систем и при-
кладной информатики

Протокол № 11 от 22.05.2018 г.
Зав. кафедрой Шполянская И.Ю.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информации

Направление подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

Профиль

10.03.01.02 Организация и технология защиты информации

Уровень образования

Бакалавриат

Составитель


(подпись)

Веретенникова Е.Г. доцент - -

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

Методические указания по освоению дисциплины «Теория информации» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» предусмотрены следующие виды занятий:

лекционные,
лабораторные.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении

каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на аудиторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или контрольной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящим лабораторным занятиям по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных занятий;
- размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://do.rsue.ru>.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.