

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.09.2023 17:15:32

Уникальный программный ключ:


236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Информатика и вычислительная техника

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры  
« 01 » 09 2023 г., протокол №1

 зав. кафедрой  
Э.Д. Алисултанова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

*Теория информации*

**Направление подготовки**  
09.03.03 «Прикладная информатика»

**Направленность (профиль)**  
*«Прикладная информатика в экономике»*

**Квалификация**  
бакалавр

Год начала подготовки: 2023

Составитель  Ш.Х. Солтаханов

Грозный –2023

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

*Теория информации*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные положения теории информации	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа. Опрос. Билеты к экзамену
2.	Количественная оценка информации	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа. Опрос. Билеты к экзамену
3.	Энтропия	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа. Опрос. Билеты к экзамену
4.	Кодирование и декодирование информации	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа. Опрос. Билеты к экзамену
5.	Экономическая информация, экономический документ	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Контрольная работа. Опрос. Билеты к экзамену

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Практическое занятие в группе</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, в виде учебного занятия с группой и в виде выполнения студентом домашних занятий	Вопросы по темам учебной дисциплины
2	<i>Контрольная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделам учебной дисциплины.	Комплект контрольных заданий по вариантам рубежных аттестаций

3	Экзамен	Средство проверки знаний, умений, владений, приобретенных обучающимся в течение семестра.	Комплект экзаменационных билетов
---	---------	---	----------------------------------

### Образцы задач для решения на практических занятиях

Задача 1. Дан алфавит мощностью 4, вероятности появления букв равны соответственно  $p_1=p_2=0,25$ ;  $p_3=0,34$ ;  $p_4=0,16$ . Определить количество информации на символ сообщения, составленного из такого алфавита.

Задача 2. Чему равно количество информации при получении 16 сообщений равномерного четырехзначного троичного кода?

Задача 3. Определить объем и количество информации в тексте «Широка страна моя родная», если для его передачи каждый символ заменяют 8 битами.

Задача 4. Вычислите, какое количество информации приходится на одно сообщение длиной 3, 4, 5 и 6 символов, составленное из

а) двоичного алфавита ,

б) троичного алфавита?

Задача 5. Дан алфавит мощностью 5. Определить количество информации на символ сообщения, составленного из этого алфавита:

а) если символы алфавита встречаются с равными вероятностями;

б) если символы алфавита встречаются в сообщении с вероятностями  $p_1=0,8$ ;  $p_2=0,15$ ;  $p_3=0,03$ ;  $p_4=0,015$ ;  $p_5=0,005$ .

Задача 6. Определить энтропию экрана мобильного телефона, если его разрешение 320x240, а каждый пиксель может отображать один из 4096 цветов.

Задача 7. Опытный индивидуальный предприниматель знает, что 25% всех его документов составляют налоговые декларации. Для неопытного предпринимателя появление любого типа документа - равновероятно. Определите, какое количество информации получит опытный и неопытный предприниматели при получении налоговой декларации?

Задача 8. Чему равна максимальная энтропия системы, состоящей из двух элементов, каждый из которых может быть в двух состояниях?

Задача 9. Закодировать сообщения, имеющие следующие вероятности:

сообщение	1	2	3	4	5	6	7
вероятность	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05

по методам Фано и Хаффмана.

Задача 10. Провести кодирование по методу Фано двухбуквенных комбинаций, когда алфавит состоит из двух букв А и Б, имеющих вероятности  $P(A) = 0,8$  и  $P(B) = 0,2$ .

Задача 11. Проведите кодирование по методам Фано и Хаффмана пяти букв, равновероятно встречающихся.

Задача 12. Сравните эффективность кодов Фано и Хаффмана при кодировании алфавита из десяти букв, которые встречаются с вероятностями 0,3; 0,2; 0,1; 0,1; 0,1; 0,05; 0,05; 0,04; 0,03; 0,03.

#### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля**

1. Охарактеризуйте содержание и задачи теории информации.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы развития теории информации.
3. Дайте характеристику вклада отечественных ученых в развитие теории информации.
4. Рассмотрите области применения теории информации.
5. Охарактеризуйте в понятиях теории информации смысл измерения.
6. Раскройте смысл понятий (терминов): материя, отражение, информация.
7. Перечислите основные разделы теории информации, охарактеризуйте их взаимосвязи.
8. Как зависит объем измерительной информации от физических характеристик сигналов?
9. Охарактеризуйте различия мер неопределенности Хартли и Шеннона.
10. Охарактеризуйте существующие подходы к определению понятия «Количество информации».
11. Что понимают под емкостью канала средства измерения.
12. Рассмотрите связь понятий энтропии и количества информации.
13. Сформулируйте основные свойства количества информации:
14. Охарактеризуйте энергетические затраты на создание, запись и передачу информации.
15. Как повысить объем получаемой при измерениях информации?
16. Охарактеризуйте вероятностно-статистические характеристики дискретного источника сообщений (ряд распределений, функцию распределений и их числовые характеристики).

17. Дайте характеристику вероятностно-статистических характеристик непрерывного источника сообщений (плотность распределения, функцию распределения и их числовые характеристики).
18. Поясните необходимость рассмотрения вероятностно-статистических характеристик системы случайных величин при анализе информационных процессов.
19. Охарактеризуйте свойства энтропии дискретного источника сообщений.
20. Рассмотрите особенности определения энтропии непрерывного источника сообщений.
21. Перечислите основные информационные характеристики источников сообщений и каналов.
22. Поясните различие между технической и информационной скоростями передачи.
23. Сформулируйте условия неискаженной передачи сигнала по каналу.
24. Линейные коды.
25. Линейные циклические коды.
26. Виды управленческой информации.

#### **Вопросы к 1-ой рубежной аттестации:**

1. Понятие информации. Основные определения (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
2. Этапы обращения информации(УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
3. Информационные системы (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
4. Система передачи информации (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
5. Задачи и постулаты прикладной теории информации (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
6. Техническая реализация декодирующим устройством или декодером (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
7. Вероятностный подход к измерению информации (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
8. Количественный подход к измерению информации(УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
9. Количество информации по Хартли (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
10. Формулы Шеннона для количества информации (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
11. Непрерывная и дискретная информация (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
12. Свойства информации (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).

#### **Вопросы к 2-ой рубежной аттестации:**

1. Энтропия. Свойства энтропии (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
2. Энтропия при дискретном сообщении (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).

3. Энтропия при непрерывном сообщении (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
4. Условная энтропия (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
5. Взаимная энтропия (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
6. Избыточность сообщений (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
7. Эффективное кодирование (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
8. Теорема Шеннона для дискретного канала с помехами (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
9. Основная теорема Шеннона о эффективном кодировании (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
10. Методики эффективного кодирования (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
- 11.Методика Шеннона-Фано (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
- 12.Теоретические основы эффективного кодирования (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
13. Построение эффективного кода по методу Шеннона-Фано (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
14. Построение эффективного кода по методу Хаффмена (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
15. Кодирование блоками (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
16. Префиксный код (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
17. Эффективное кодирование при взаимозависимых символах (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).
18. Линейные коды (УК-1,ОПК-1, ОПК-2).

При оценке ответа студента на экзамене учитываются:

- правильность ответа на вопрос;
- логика изложения материала вопроса;
- правильность ответа на дополнительные вопросы;
- умение увязывать теоретические и практические аспекты вопроса;
- культура устной речи студента.

В пределах допускаемых на экзамене 20 баллов студенту выставляется:

**Более 15 баллов** – студент показывает всестороннее глубокое систематическое знание учебно-методического материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета; умеет анализировать, классифицировать, обобщать и систематизировать изученный материал, устанавливать причинно-следственные связи; увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами.

**От 6 до 15 баллов** – студент обнаруживает, в основном, полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; излагает ответы на поставленные вопросы систематизировано и последовательно, но имеются пробелы знаний в некоторых разделах; демонстрирует умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;

способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**До 5 баллов** – студент показывает знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, однако проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом практических навыков.

**0 баллов** – студент показывает существенные пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

## **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ»**

**Билеты к рубежной аттестации**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 1**  
Дисциплина «Теория информации»  
*Институт прикладных информационных технологий*  
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Вероятностный и количественный (объемный) подходы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона.
2. Энтропия. Свойства энтропии. Энтропия дискретных и непрерывных сообщений.

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры

зав. кафедрой

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 2**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Понятие информации. Основные определения.
2. Методика Шеннона-Фано.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 3**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Этапы обращения информации.
2. Префиксный код.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 4**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Информационные системы.



2. Построение эффективного кода по методу Шеннона-Фано.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 5**

Дисциплина «Теория информации»

*Институт прикладных информационных технологий*

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Система передачи информации.
2. Теоретические основы эффективного кодирования.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 6**

Дисциплина «Теория информации»

*Институт прикладных информационных технологий*

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. . Задачи и постулаты прикладной теории информации.
2. Основная теорема Шеннона о эффективном кодировании.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 7**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Техническая реализация декодирующим устройством или декодером.
2. Линейные циклические коды.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 8**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Вероятностный подход к измерению информации.
2. Построение эффективного кода по методу Хаффмена.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 9**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Количественный подход к измерению информации
2. Методики эффективного кодирования.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 10**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Количество информации по Хартли.
2. Эффективное кодирование при взаимозависимых символах.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 11**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Формулы Шеннона для количества информации.
2. Кодирование блоками.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 12**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. . Непрерывная и дискретная информация.
2. Теорема Шеннона для дискретного канала с помехами.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 13**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Свойства информации.
2. Теорема Шеннона для дискретного канала с помехами.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 14**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Энтропия. Свойства энтропии.
2. Виды управленческой информации.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 15**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Энтропия при дискретном и при непрерывном сообщениях
2. Линейные коды.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 16**

Дисциплина «Теория информации»

*Институт прикладных информационных технологий*

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Условная энтропия. Взаимная энтропия.
2. Передача информации.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 17**

Дисциплина «Теория информации»

*Институт прикладных информационных технологий*

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Избыточность сообщений.
2. Теорема Шеннона для дискретного канала с помехами.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 18**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Построение эффективного кода по методу Шеннона-Фано.
2. Эффективное кодирование.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 19**

Дисциплина «Теория информации»

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Вероятностный и количественный (объемный) подходы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона.
2. Энтропия. Свойства энтропии. Энтропия дискретных и непрерывных сообщений.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Э.Д. Алисултанова

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**БИЛЕТ № 20**

Дисциплина «Теория информации»

*Институт прикладных информационных технологий*

Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

1. Теорема Шеннона для дискретного канала с помехами.
2. Теоретические основы эффективного кодирования.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

зав. кафедрой

Э.Д. Алисултанова