

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.09.2023 17:21:43

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



«01» 09 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ»**

**Направление подготовки**

*09.03.03 Прикладная информатика*

**Направленность (профиль)**

*«Прикладная информатика в экономике»*

**Квалификация**

бакалавр

Год начала обучения -2022

Грозный – 2022

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели изучения дисциплины «Теория информации»:

- заложить терминологический фундамент, рассмотреть основные общеметодологические принципы теории информации;
- изучить методы и средства использования и обработки информации, методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации;
- дать студентам знаний о потенциальных возможностях передачи и преобразования информации.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основами теории информации;
- развитие информационного мышления;
- изучение методов и средств каналов поступления и обработки экономической информации;
- обучение принципам использования информационных данных в теоретической и практической деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «Теория информации» относится к Блоку 1 и изучается в 1-ом семестре.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин: программирование, информационные системы в бизнес-планировании, информационные системы маркетинга, базы данных, информационная безопасность в цифровой экономике.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Учебная дисциплина «Теория информации» направлена на формирование следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Универсальные</b>		
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК.1.1.</b> Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам</p> <p><b>УК.1.2.</b> Демонстрирует умение осуществлять поиск информации рассматривать различные точки зрения для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории информации, виды информации и способы представления информации в ЭВМ и свойства информации;</li> <li>- принципы кодирования и декодирования;</li> <li>- основы передачи данных;</li> <li>- каналы передачи информации;</li> <li>- определение количества информации по Хартли и основные свойства;</li> <li>- определение энтропии Шеннона и основные её свойства;</li> <li>- основные определения из коммуникационной сложности;</li> <li>- определение колмогоровской сложности и основные её свойства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять и оценивать количество информации по Хартли;</li> <li>- вычислять энтропию и применять свойства и соотношения на энтропию Шеннона для оценки энтропии различных случайных величин;</li> <li>- кодировать и декодировать информацию;</li> <li>- применять свойства и соотношения на колмогоровскую сложность для ее оценки;</li> <li>- доказывать оценки на коммуникационную сложность;</li> <li>- сжимать и архивировать информацию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами работы с энтропией Шеннона и оценками на колмогоровскую сложность;</li> </ul>

		<p>– основами техниками доказательства оценок на коммуникационную сложность;</p> <p>- навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении экономических задач</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
<p><b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов 19 профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью ЭВМ.</p> <p><b>Уметь:</b> решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий.</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-2.1.</b> Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем.</p>

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры
			1
	ОФО	ЗФО	
<b>Контактная работа (всего)</b>	68/1,89	16/0,44	68/16
В том числе:			
Лекции	34/0,94	8/0,22	34/8
Практические занятия	34/0,94	8/0,22	34/8
Семинары			
Лабораторные работы			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	76/2,11	128/3,5	<b>76/128</b>
В том числе:			
Курсовая работа (проект)			
Расчетно-графические работы			
ИТР			
Рефераты	18/0,5	36/1,0	18/36
Доклады			
Презентации			
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	58/1,61	92/2,54	58/92
Подготовка к лабораторным работам			
Подготовка к практическим занятиям	36/1,0	72/2,0	36/72
Подготовка к зачету			
Подготовка к экзамену	22/0,61	20/0,56	22/20
<b>Вид отчетности</b>	экз.	экз.	экз./ экз.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	144	144
	<b>ВСЕГО в зач. ед.</b>	4	4/4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий ОФО

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	<b>Основные положения теории информации</b>	4	4	8
2.	<b>Количественная оценка информации</b>	4	4	8
3.	<b>Энтропия</b>	10	10	20
4.	<b>Кодирование и декодирование информации</b>	12	12	24

5.	Экономическая информация, экономический документ, электронный документ	4	4	8
----	--	---	---	---

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий ЗФО

Таблица 3\*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	Основные положения теории информации	1	1	2
2.	Количественная оценка информации	1	1	2
3.	Энтропия	2	2	4
4.	Кодирование и декодирование информации	3	3	6
5.	Экономическая информация, экономический документ, электронный документ	1	1	2

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные положения теории информации	Понятие информации. Этапы обращения информации. Информационные системы. Задачи и постулаты прикладной теории информации
2.	Количественная оценка информации	Количество информации по Хартли и по Шеннону
3.	Энтропия	Свойства энтропии. Энтропия при непрерывном сообщении

4.	<b>Кодирование и декодирование информации</b>	Эффективное кодирование. Метод Шеннона – Фано. Метод Хаффмена. Префиксный код. Технические средства эффективного кодирования. Помехоустойчивое кодирование
5.	<b>Экономическая информация.</b>	Экономическая информация. Виды экономической информации. Характеристики и свойства экономической информации. Формы существования и представления экономической информации

### 5.3. Лабораторные занятия не предусмотрены

### 5.4. Практические (семинарские) занятия

**Таблица 5**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>Основные положения теории информации</b>	Понятие информации. Этапы обращения информации. Информационные системы. Задачи и постулаты прикладной теории информации
2.	<b>Количественная оценка информации</b>	Количество информации по Хартли и по Шеннону.
3.	<b>Энтропия</b>	Свойства энтропии. Энтропия при непрерывном сообщении.
4.	<b>Кодирование и декодирование информации</b>	Эффективное кодирование. Метод Шеннона – Фано. Метод Хаффмена. Префиксный код.
5.	<b>Экономическая информация</b>	Экономическая информация. Виды экономической информации. Характеристики и свойства экономической информации. Формы существования и представления экономической информации

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### 6.1. Темы самостоятельной работы

**Таблица 6**

1.	Основные понятия и определения теории информации.
2.	Передача информации
3.	Передача информации по каналу.
4.	Теоретические модели каналов связи.
5.	Передача информации по каналу с помехами.
6.	Теоремы Шеннона о кодировании для каналов связи
7.	Представление информации.

8.	Кодирование и декодирование информации.
9.	Помехозащищенность. Методы ее повышения.
10.	Числовой способ кодирования информации. Прямой код.
11.	Кодирование графической информации. Форматы графических файлов.
12.	Уровни проблем передачи информации.
13.	Единицы измерения количества информации.
14.	Энтропия как мера неопределенности выбора.
15.	Свойства энтропии.
16.	Условная энтропия и ее свойства.
17.	Количество информации как меры снятия неопределенности.
18.	Понятие сигнала и его модели.
19.	Формы представления детерминированных сигналов.
20.	Теоремы Шеннона о кодировании для каналов связи.

#### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

1. Санников В.Г. Теория информации и кодирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г. Санников— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015.— 95 с.— Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/61558\\*](http://www.iprbookshop.ru/61558*)
2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. – Электрон. текстовые дан. – Москва : ДМК Пресс, 2014 – 702 с. – Режим доступа : [http://www.iprbookshop.ru/29257\\*](http://www.iprbookshop.ru/29257*)
3. Штарьков, Ю. М. Универсальное кодирование. Теория и алгоритмы [Электронный ресурс] / Ю.М. Штарьков. – Электрон. текстовые дан. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013 – 280 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/24451>



## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к рубежным аттестациям**

#### **К I-й рубежной аттестации:**

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

#### **К II-й рубежной аттестации:**

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

17. Эффективное кодирование при взаимозависимых символах.

18. Линейные коды.

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

<b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> им. акад. М.Д. Миллионщикова	
<b>Кафедра «Информатика и вычислительная техника»</b>	
<b>Дисциплина «Теория информации»</b>	
<b>1-я рубежная аттестация</b>	
<b>Группа:</b>	<b>Семестр: 1</b>
<b>Билет №</b>	
1. Вероятностный подход к измерению информации.	
2. Формулы Шеннона для количества информации.	
Преподаватель _____	

Образец билета к 2-ой рубежной аттестации:

<b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> им. акад. М.Д. Миллионщикова	
<b>Кафедра «Информатика и вычислительная техника»</b>	
<b>Дисциплина «Теория информации»</b>	
<b>2-я рубежная аттестация</b>	
<b>Группа:</b>	<b>Семестр: 1</b>
<b>Билет №</b>	
1. Энтропия. Свойства энтропии.	
2. Построение эффективного кода по методу Хаффмена..	
Преподаватель _____	

## 7.2. Вопросы к экзамену

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

12. Свойства информации.
13. Энтропия. Свойства энтропии.
14. Энтропия при дискретном и при непрерывном сообщениях
15. Условная энтропия. Взаимная энтропия.
16. Избыточность сообщений.
17. Эффективное кодирование.
18. Теорема Шеннона для дискретного канала с помехами.
19. Передача информации.
20. Основная теорема Шеннона о эффективном кодировании.
21. Методики эффективного кодирования.
22. Методика Шеннона-Фано.
23. Теоретические основы эффективного кодирования.
24. Построение эффективного кода по методу Шеннона-Фано.
25. Построение эффективного кода по методу Хаффмена.
26. Кодирование блоками.
27. Префиксный код.
28. Эффективное кодирование при взаимозависимых символах.
29. Линейные коды.
30. Линейные циклические коды.
31. Виды управленческой информации.

Образец билета к экзамену:

<b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> им. акад. М.Д. Миллионщикова <b>Кафедра «Информационные технологии»</b> Дисциплина «Программирование»	
Группа:	Семестр: 2
Билет №	
1. Вероятностный и количественный (объемный) подходы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона.	
2. Методика Шеннона-Фано.	
Подпись преподавателя _____	Подпись заведующего кафедрой _____

### 7.3. Текущий контроль

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

Задача 3. 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.

**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
<b>Знать:</b> - основные понятия теории информации и виды информации и способы представления информации в ЭВМ; - свойства информации; - принципы кодирования и декодирования; - основы передачи данных; - каналы передачи информации; - определение количества информации по Хартли и основные свойства; - определение энтропии Шеннона и основные её свойства; - основные определения из коммуникационной сложности; - определение колмогоровской сложности и основные её свойства.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты к рубежным аттестациям, билеты к экзамену, текущий контроль (практические занятия)

<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять и оценивать количество информации по Хартли;</li> <li>- вычислять энтропию и применять свойства и соотношения на энтропию Шеннона для оценки энтропии различных случайных величин;</li> <li>- кодировать и декодировать информацию;</li> <li>- применять свойства и соотношения на колмогоровскую сложность для ее оценки;</li> <li>- доказывать оценки на коммуникационную сложность;</li> <li>- сжимать и архивировать информацию.</li> </ul>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами работы с энтропией Шеннона и оценками на колмогоровскую сложность;</li> <li>– основами техниками доказательства оценок на коммуникационную сложность;</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении экономических задач</li> </ul>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>
<p><b>ОПК-1:</b> Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>				

<b>Знать:</b> методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью ЗВМ.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты к рубежным аттестациям, билеты к экзамену, текущий контроль (практические занятия)
<b>Уметь:</b> решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-2:</b> Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты к рубежным аттестациям, билеты к экзамену, текущий контроль (практические занятия)

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных



функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *Литература*

1. Котенко, В.В. Теория информации и защита телекоммуникаций [Электронный ресурс]: монография / В.В. Котенко, К.Е. Румянцев. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2009. - 369 с. - ЭБС «Znaniium.com» - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=556817>

2. Гуменюк, А.С. Прикладная теория информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гуменюк А.С., Поздниченко Н.Н. - Омск: Омский государственный технический университет, 2015. - 189 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58097>

3. Начальный курс информатики. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Лопушанский, А. С. Борсяков, В. В. Ткач [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 75 с. — 978-5-00032-116-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47474.html>

4. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 260 с. — 978-5-8265-1428-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63852.html>

**Методические указания по освоению дисциплины «Информатика». Приложение**

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 3-07.

Аудитория 3-07, интерактивная доска SB 480-H2-062616, проектор Smart v25, аппаратная Nettop.

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Теория информации»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Обучение по дисциплине «Теория информации» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, доклады с презентациями, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10- 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в электронной библиотечной системе (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 задачи.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомиться с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы.

2. Проработать конспект лекций.

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

1. Ответить на вопросы плана практического занятия.

2. Выполнить домашнее задание.

3. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы организации научных исследований» – это углубление и расширение знаний в области научной исследовательской деятельности; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к

индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие – это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе (рубежной аттестации) обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок


(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад с презентацией
2. Подготовка к практическим занятиям

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практических, к изданиям электронных библиотечных систем.


**Составитель:**

Профессор кафедры  
«Информатика и вычислительная техника»

 / Алисултанова Э.Д. /

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Информатика и вычислительная техника»

 / Алисултанова Э.Д. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М. А. /