

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 15:12:02

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



2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Теория информации»**

**Направление подготовки**

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

**Направленность (профиль)**

*«Инфокоммуникационные сети и системы»*

**Квалификация**

*бакалавр*

Год начала подготовки - 2019

Грозный, 2021

## 1. Цели и задачи дисциплины

Курс «Теория информации» является одним из профилирующих курсов, изучаемых студентами направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и относится к обязательной части.

Для изучения курса требуется знания по информатике, вычислительным машинам, сетям и телекоммуникациям, и общей теории связи.

Главной задачей изучения ТИ является формирование систематических знаний в области теоретических основ информатики и компетенции в области теоретических основ информатики, таких как общие основы и принципы кодирования, преобразования, передачи и хранения информации, теория алгоритмов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана программы бакалавриата с присвоением квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
<b>ОПК-1</b> Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<b>ОПК-1.1.</b> Формулирует фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации. <b>ОПК-1.2.</b> Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. <b>ОПК-1.3.</b> Использует знания физики и математики при решении практических задач	<b>Знать:</b> методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем. <b>Уметь:</b> решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий.
<b>ОПК-2</b> Способен самостоятельно проводить экспериментальные	<b>ОПК-2.1.</b> Применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и	<b>Знать:</b> - принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи;

исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	сертификации	<p>основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий</li> </ul>
---	--------------	--

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

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
	1	1	1	1
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72/2,0</b>
В том числе:				
Лекции	36/1,0	36/1,0	36/1,0	36/1,0
Практические занятия (семинары)	36/1,0	36/1,0	36/1,0	36/1,0
Лабораторные работы	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72/2,0</b>	<b>72/2,0</b>
В том числе:				
Доклады с презентацией	36/1,0	36/1,0	36/1,0	36/1,0
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	54/1,5	54/1,5	54/1,5	54/1,5
Подготовка к зачету	-	-	-	-
Подготовка к экзамену	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
<b>Вид отчетности</b>	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,0</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Теория кодирования	5	5	5	5	10	10
2	Представление данных в ЭВМ	5	5	5	5	10	10
3	Понятие алгоритма, его основные свойства	5	5	5	5	10	10
4	Понятие сложности алгоритма	5	5	5	5	10	10
5	Алгоритмы оптимизации на сетях и графах	3	3	3	3	6	6
6	Теория автоматов	2	2	2	2	4	4
7	Теория распознавания	5	5	5	5	10	10
8	Моделирование как основной метод научного познания	6	6	6	6	12	12
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 5.2. Лекционные занятия:

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Теоретическая информатика и ее место в системе наук	Структура информатики. Общее представление об информации. Непрерывная и дискретная информация. Свойства информации
2.	Количества информации	Информация: определение, свойства, измерение. Формула Хартли и формула Шеннона. Вероятностный (кибернетический) подход. Формула Хартли. Формула Шеннона. Количественный (объемный) подход
3.	Кибернетика как наука управления	История возникновения и общие сведения.
4.	Различные подходы к определению информации	Алгоритмический, семантический и ценностный подходы к определению информации
5.	Вычислительная техника	Организация ЭВМ: методологический и технологический аспект, машина Тьюринга, машина Поста. Принципы построения ЭВМ по Нейману
6.	Основы формальной логики	Основные понятия логики: суждение, понятие, простые и сложные высказывания. Истина. Ложь. Конъюнкция, Дизъюнкция. Импликация. Свойства коммутативности, ассоциативности и дистрибутивности для операций конъюнкции и дизъюнкции

7.	Системы счисления и представление информации в ЭВМ	Двоичная, восьмеричная, десятичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в любую другую
8.	Алгоритмы. Машина Тьюринга	Определение алгоритма. Основные свойства алгоритма. Типы алгоритмов
9.	Основы теории кодирования	Примеры обнаружения и кодирования с исправлением ошибки. Расстояние Хэмминга. Теорема об обнаруживающем коде. Теорема об исправляющем коде

### 5.3. Лабораторные занятия: нет

**Таблица 4**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	-	-

### 5.4. Практические (семинарские) занятия:

**Таблица 5**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Количества информации	Измерение информации в вероятностном (кибернетическом) и в количественном (объемном) смыслах.
2.	Различные подходы к определению информации	Алгоритмический, семантический и ценностный подходы к определению информации
3.	Вычислительная техника	Изучение устройства ЭВМ, системного блока РС и подключение к нему оборудования
4.	Основы формальной логики	Изучение логических элементов
5.	Системы счисления и представление информации в ЭВМ	Перевод чисел из одной системы счисления в любую другую систему счисления
6.	Алгоритмы	Алгоритмы. Способы записи, основные типы алгоритмов.
7.	Основы теории кодирования	Примеры обнаружения и кодирования с исправлением ошибки.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с «Положением по организации самостоятельной работы студентов» следующим образом:

- на 1-м лабораторном занятии руководителем этих занятий даются подробные пояснения о принятом в вузе «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки

учебной деятельности студента» и «Регламенте балльно-рейтинговой оценки учебной деятельности студента по кафедре «Информатика и вычислительная техника»;

- организуется выдача на кафедре студентам заданий по самостоятельной работе не позднее, чем в течение первых двух недель с начала семестра;

- по графику проводятся консультации по возникающим у студентов вопросам по самостоятельной работе;

- организуется защита самостоятельной работы до начала зачетно-экзаменационной сессии.

Способ организации самостоятельной работы: подготовка презентации на 12-15 слайдов с устным докладом по заданной тематике; разработка приложений по заданию преподавателя.

Тематика докладов с презентациями

На самостоятельную работу выносятся следующие темы:

1. Роль информационной деятельности в современном обществе.
2. Виды информационных ресурсов.
3. Информационная деятельность человека
4. Умный дом.
5. Коллекция ссылок на электронно-образовательные ресурсы.
6. Информация и информационные процессы
7. Сортировка массива.
8. Создание структуры базы данных библиотеки.
9. Простейшая информационно-поисковая система.
10. Конструирование программ.

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

1. Лутошкин И.В. Теоретические основы информатики. - ФГБОУ ВО УлГУ, 2015.

2. Исакова, А. И. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Исакова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 206 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72154.html>

3. Операционные системы. Учебник/ под ред. Э.С. Спиридонова, М.С. Клыкова. Изд. Стереотип.– М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015 – 350 стр.

## **7. Оценочные средства**

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

*К 1-ой рубежной аттестации :*

1. Теоретическая информатика как наука.
2. Информация: определение, свойства, измерение.
3. Виды информации. Свойства информации.
4. Количество информации и ее измерение.
5. Формула Хартли и формула Шеннона.
6. Измерение информации в кибернетическом смысле.
7. Измерение информации в объемном смысле.
8. Кибернетика. История возникновения и общие сведения
9. Алгоритмический, семантический и ценностный подходы к определению информации.
10. Организация ЭВМ: методологический и технологический аспект

11. Машина Тьюринга.
12. Машина Поста.
13. Принципы построения ЭВМ по Нейману.

*Ко2-ой рубежной аттестации(3 семестр)*

6. 1. Основные понятия логики: суждение, понятие, простые и сложные высказывания.
7. Истина. Ложь. Конъюнкция, Дизъюнкция. Импликация.
8. Свойства коммутативности для операций конъюнкции и дизъюнкции
9. Свойства ассоциативности для операций конъюнкции и дизъюнкции
10. Свойства дистрибутивности для операций конъюнкции и дизъюнкции
11. 1. Системы счисления. Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую.
12. 2. Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной
13. системе счисления.
14. 3. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
15. 4. Основные логические функции. Высказывания.
16. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
17. 4. Этапы полного построения алгоритма.
18. 5. Структурное программирование. Основные базовые структуры алгоритма.
19. Алгоритмы линейной структуры. Пример.
20. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Пример.
21. Алгоритмы циклической структуры. Пример.
22. Приемы алгоритмизации: организация цикла с несколькими одновременно изменяющимися параметрами, вычисление суммы и произведения. Примеры.

**Образец билетов рубежной аттестации:**

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «Теория информации» 1-я рубежная аттестация		
Группа:		Семестр:
	Билет №	
<b>1. Теоретическая информатика как наука.</b> <b>2. Информация: определение, свойства, измерение</b> Преподаватель _____		

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «Теория информации» 2-я рубежная аттестация		
Группа:		Семестр:
	Билет №	
<b>1. Системы счисления. Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую.</b> <b>2. Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления.</b> Преподаватель _____		

## 7.2. Вопросы к экзамену

1. Теоретическая информатика как наука.
2. Информация: определение, свойства, измерение.
3. Виды информации. Свойства информации.
4. Количество информации и ее измерение.
5. Формула Хартли и формула Шеннона.
6. Измерение информации в кибернетическом смысле.
7. Измерение информации в объемном смысле.
8. Кибернетика. История возникновения и общие сведения
9. Алгоритмический, семантический и ценностный подходы к определению информации.
10. Организация ЭВМ: методологический и технологический аспект
11. Машина Тьюринга.
12. Машина Поста.
13. Принципы построения ЭВМ по Нейману.
14. Основные понятия логики: суждение, понятие, простые и сложные высказывания.
15. Истина. Ложь. Конъюнкция, Дизъюнкция. Импликация.
16. Свойства коммутативности для операций конъюнкции и дизъюнкции
17. Свойства ассоциативности для операций конъюнкции и дизъюнкции
18. Свойства дистрибутивности для операций конъюнкции и дизъюнкции
19. Системы счисления. Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую.
20. Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
21. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
22. Основные логические функции. Высказывания.
23. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
24. Этапы полного построения алгоритма.
25. Структурное программирование. Основные базовые структуры алгоритма.
26. Алгоритмы линейной структуры. Пример.
27. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Пример.
28. Алгоритмы циклической структуры. Пример.
29. Приемы алгоритмизации: организация цикла с несколькими одновременно изменяющимися параметрами, вычисление суммы и произведения. Примеры.

Образец билета к экзамену:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «Теория информации» Группа: _____ Семестр: _____ Билет № _____	
<b>1. Системы счисления. Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую.</b>	
<b>2. Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления.</b>	
Подпись преподавателя _____	Подпись заведующего кафедрой _____

## 7.3. Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий



1. Перевести заданные числа из десятичной системы (с/с) счисления в систему счисления с основанием  $q$  и наоборот.

2. Перевести заданные значения из Кбайт в бит и наоборот.

3. Подсчитать количество информации в вашей фамилии, имени и отчестве, если они между собой разделены пробелом и закодированы в коде ASCII, затем – Unicode, подсчитать объем графического файла с этими данными.

1. Перевести из произвольной системы счисления в десятичную:

- $721,172_8$
- $234,12_5$
- $1011,001_2$
- $D1A4,F3_{16}$

2. Перевести из десятичной системы счисления в произвольную:

- $64935_{10} \rightarrow X_{16}$
- $29_{10} \rightarrow X_2$
- $13_{10} \rightarrow X_2$
- $5110_{10} \rightarrow X_{12}$
- $613_{10} \rightarrow X_8$

3. Перевести десятичные дроби в произвольную систему счисления:

- $0,125_{10} \rightarrow X_2$
- $0,375_{10} \rightarrow X_8$
- $0,328125_{10} \rightarrow X_2$
- $0,024_{10} \rightarrow X_5$
- $0,4140625_{10} \rightarrow X_2$

Выполнить операции сложения, вычитания, умножения и деления над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системе счисления по вариантам.

Произвести проверку, выполнив эти действия в 10 с/с (перевести в 10 с/с исходные числа и результат каждого действия).

№ варианта	$P = 2$	$P = 2$	$P = 8$	$P = 8$	$P = 16$	$P = 16$
1.	$x=1110011$ $y=1011$	$x=11100111$ $y=1011$	$x=716$ $y=53$	$x=227$ $y=61$	$x=72A$ $y=B5$	$x=41F$ $y=53$
2.	$x=1000001$ $y=1110$	$x=10010101$ $y=1101$	$x=131$ $y=37$	$x=71157y$ $=77$	$x=3C$ $5y=2F$	$x=ACD$ $y=B5$
3.	$x=10100001$ $y=111$	$x=1110001$ $y=101$	$x=262$ $y=56$	$x=411$ $y=15$	$x=68A$ $y=8A$	$x=48A$ $y=7C$

**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>ОПК-1</b> Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной 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	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
<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 самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных					
<b>Знать:</b> - принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины

<p><b>Уметь:</b>  - осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть:</b>  - навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий</p>	<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>	

## 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**

1. Лутошкин И.В. Теоретические основы информатики. - ФГБОУ ВО УлГУ, 2015.
2. Исакова, А. И. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Исакова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 206 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72154.html>
3. Операционные системы. Учебник/ под ред. Э.С. Спиридонова, М.С. Клыкова. Изд. Стереотип.– М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015 – 350 стр.
4. 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>
5. 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>

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

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

В процессе изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» задействованы:

1. Лабораторные аудитории с реальным оборудованием.
2. Классы с персональными компьютерами (ПК) для проведения групповых занятий (две подгруппы по 10-12 студентов на одного преподавателя).
3. Компьютеры для самостоятельной работы студентов (доступ к сети Интернет).

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

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 2-23.

## 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-методическими информационными обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Теория информации» состоит из двадцати шести связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

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

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

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному 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 лабораторному 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.

3. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций

Лекции даются обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируются их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или 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 планов 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 с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе 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 лабораторным занятиям

#### На лабораторных

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 лабораторному 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 лабораторным 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 Интернет 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 «Теория информации» – 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 индивидуализированного обучения, с учетом потребностей и возможностей личности.

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

Подготовка к лабораторному 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. Лабораторное 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, лабораторных 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 лабораторным 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), лабораторных, к заданиям электронных библиотечных систем.



**Составитель:**

Профессор, д.п.н. кафедры  
«Информатика и вычислительная техника»



/ Алисултанова Э.Д. /

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о.зав. выпускающей кафедрой  
«Сети связи и системы коммутации»



/ Пашаев М.Я. /

Зав. кафедрой «Информатика и вычислительная техника»



/ Алисултанова Э.Д. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /