

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ  
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Северо-Кавказский филиал  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

Утверждаю  
Зам. директора по УВР  
Жуковский А.Г.  
« 23 » 05 2022 г.

## Архитектура информационных систем Б1.0.12 рабочая программа дисциплины

Кафедра: **Инфокоммуникационные технологии и системы связи**  
 Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
 Профиль: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.**  
**Программное обеспечение и интеллектуальные системы.**  
 Формы обучения: **очная, заочная**

### Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения), курсам (для заочной формы обучения)

Вид учебной работы	ОФ		ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе по семестрам:	4	144/5	4	144/3
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		80/5		14/3
Лекции		32/5		8/3
Лабораторных работ		16/5		
Практических занятий		32/5		6/3
Семинаров				
Самостоятельная работа		37/5		103/3
Контроль		27/5		27/3
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/5		1/3

Программу составил:

*Доцент кафедры ИТСС, к.т.н., доцент Шухардин А.Н.*

Рецензент(ы):

*Заведующий кафедрой ИВТ, д.т.н., профессор Соколов С.В.*

Рабочая программа дисциплины

«Архитектура информационных систем»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

направления подготовки **09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**,  
утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19  
сентября 2017 г. N 929.

Составлена на основании учебных планов

направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, профилей  
«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «Программное обеспечение и  
интеллектуальные системы», одобренных Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол №7 от  
28.02.2022г., и утвержденного директором СКФ МТУСИ 28.02.2022 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «23» 05 2022г. № 10

Зав. кафедрой *ИЮ* Юхнов В.И.

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры  
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### 1. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины «Архитектура информационных систем» является формирование у студентов представлений о современном состоянии информационных систем (ИС), основных понятиях и структуре ИС, требованиях к эффективности и надежности ИС, основных компонентах ИС, методах и средствах управления ИС, требованиях, предъявляемых к технологиям ИС, стадиях и этапах процесса проектирования ИС (составе работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования).

### 2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с **проектным видом деятельности**.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

<b>Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)</b>
<b>ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b>
<b>Знать:</b>
<p>Общие принципы построения ИС, вычислительных комплексов и сетей.            Общие сведения о составе, назначении, особенностях функционирования элементов ИС.            Основные положения государственных и международных стандартов в области телекоммуникаций.            Языки программирования и работы с базами данных.            Инструменты и методы модульного тестирования.            Основы современных операционных систем.            Основы современных систем управления базами данных.            Устройство и функционирование современных ИС.            Теория баз данных.            Системы хранения и анализа баз данных.            Основы программирования.            Современные объектно-ориентированные языки программирования.            Современные структурные языки программирования.            Языки современных бизнес-приложений.            Современные методики тестирования разрабатываемых ИС.            Современные стандарты информационного взаимодействия систем.            Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций.            Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников.</p>
<b>Уметь:</b>
<p>Оценивать технические возможности элементов ИС и вычислительных комплексов.            Обосновывать выбор схемы ИС.            Проводить расчет параметров, количественного и структурного состава элементов и оборудования ИС.            Кодировать на языках программирования.            Тестировать результаты собственной работы.</p>

<b>Владеть:</b>
Общими подходами к анализу надежности функционирования оборудования компьютерных систем и вычислительных комплексов.
Методологией реализации процесса функционирования комплекса средств вычислительной техники.
Навыками оценки структурной надежности компьютерных систем и вычислительных комплексов.
Разработкой кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием.
Верификацией кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием.
Устранением обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.05 Информатика
2	Б1.О.10 Процедурные языки программирования
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.В.ДВ.08.01 Управление и администрирование в информационных системах Б1.В.ДВ.08.02 Администрирование сетевых устройств инфокоммуникационных систем
2	Б1.В.12 Системное программное обеспечение
3	Б2.О.03(Пд) Производственная (проектно-технологическая) практика

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего – 144 часа, 80 часов контактных)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
<b>Курс 3</b>					
Модуль 1. Области применения ИС различных классов. Основные характеристики. 60 часов (40+20)					
1.1	Лекция № 1. Классификация ИС. Схема классификации, одиночный поток команд и данных, одиночный поток команд и множественный поток данных. Особенности реализации структур с пословной и поразрядной обработкой.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.2	Лекция № 2. Параллельная обработка информации. 1. Уровни классификации параллельных ИС. 2. Представление параллельных процессов.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.3	Практическое занятие №1. Ярусно-параллельные формы вычислительного процесса. 1. Параллелизм независимых ветвей. 2. Параллелизм потоков задач, потоков данных.	П.З.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
1.4	Практическое занятие №2. Определение критического пути ЯПФ.	П.З.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
1.5	Лабораторная работа №1. Исследование работы устройства синхронизации с дискретным управлением.	Л.Р.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1,

	На основе исходных данных исследовать возможности системы синхронизации.				ЛЗ.1.
1.6	Лекция №3. Способы реализации параллельных вычислений. 1. Разделение действия на этапы, конвейер. Снижение производительности конвейера. 2. Принцип векторной обработки, реализация векторного процессора.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.7	Лекция №4. Специализированные архитектуры ИС. 1. Машины баз данных. 2. Нейронные процессоры. 3. Процессоры с многозначной логикой.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1.
1.8	Лекция №5. ИС с распределённой обработкой. 1. Необходимость создания, основные схемы соединения: общая шина, коммутатор, многовходовое ОЗУ. 2. Кластеры и метакомпьютинг.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.9	Практическое занятие №3. Распределение загрузки в ИС. При условии того, что количество разнотипных процессоров больше, или равно ширине яруса.	П.З.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
1.10	Лабораторная работа №2. Исследование методов регистрации двоичных сигналов. Исследовав три метода регистрации сигналов определить их применимость в разных каналах связи.	Л.Р.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1.
1.11	Лекция №6. Основы компьютерных сетей. 1. Многотерминальные системы, локальные и глобальные сети, архитектура сетей. 2. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.12	Лекция №7. Передача информации в компьютерных сетях. 1. Протоколы открытой системы. 2. Физический канал. Характеристики каналов. Виды каналов: коаксиальный кабель, витая пара, радиоканал, оптоволокно, спутниковый.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1.
1.13	Лекция №8. Базовые технологии построения сети. 1. Сети с коммутации каналов, сообщений, пакетов. 2. Технологии FDM, TDM и WDM. Типичная структура пакета, обмен пакетами при сеансе связи.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.14	Практическое занятие №4. Расчёт топологии ИС. На основе исходных данных рассчитать оптимальную структуру распределённой ИС.	П.З.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
1.15	Лабораторная работа №3. Настройка операционной системы Cisco. 1. Изучение принципов функционирования маршрутизаторов Cisco. 2. Первоначальная настройка сетевых параметров Cisco IOS.	Л.Р.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.2.
1.16	Способы организации и типы ИС. История создания и развития ИС. Предмет дисциплины, основные понятия. Основные пути повышения производительности ИС. Уровень потоков заданий, потоков команд, потоков данных. Способы организации параллельной обработки. Параллельная обработка информации. Многотерминальные системы, локальные и глобальные сети, архитектура сетей. Локальные вычислительные	С.Р.	20		Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.

	сети. Определение локальной сети. Топологии. Пакеты и их структура. Адресация пакетов. Методы управления обменом: централизованный, с коллизиями, с маркером.				
Модуль 2. Свойства источников информации. 57 часов (40+17)					
2.1	Лекция №9. Программное обеспечение сетевых технологий. Встроенные средства ОС поддержки сетевых протоколов, Telnet, Internet browsers.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1.
2.2	Лекция №10. Проектирование информационных систем. 1. Методы анализа. 2. Использование программных продуктов.	Лек.	2	ОПК-5 ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
2.3	Лекция № 11. Встроенные средства ОС поддержки сетевых протоколов. 1. Telnet, Internet browsers. 2. Использование программного продуктов GPSS.	Лек.	2	ОПК-5 ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.3.
2.4	Практическое занятие №5. Расчёт параметров локальной вычислительной сети. На основе исходных данных рассчитать параметры локальной сети предприятия.	П.З.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.3.
2.5	Лабораторная работа №4. Моделирование сети Ethernet. С помощью программы компьютерного моделирования GPSS провести исследование модели сети Ethernet.	Л.Р.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.3.
2.6	Практическое занятие №6. Моделирование запоминающего устройства. С помощью программы компьютерного моделирования GPSS провести моделирование запоминающего устройства.	П.З.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
2.7	Лекция №12. Источники информации. 1. Алфавит, вероятности элементов. Примеры. 2. Понятие памяти источника. Возможности математического описания источников.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
2.8	Лекция №13. Количество информации. 1. Единицы измерения. Физический смысл. 2. Аксиомы Шеннона определения количества информации.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1.
2.9	Лекция №14. Энтропия и избыточность сообщений. 1. Теорема о максимальной емкости источника. Избыточность и относительная избыточность источника. 2. Методы устранения избыточности кодирования.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1.
2.10	Практическое занятие №7. Методы устранения избыточности кодирования. 1. Метод Шеннона-Фано. 2. Метод Хаффмана. 3. Метод Лемпеля-Зива (LZ77).	П.З.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.4.
2.11	Лабораторная работа №5. Исследование метода Хаффмана. На основе выполнения заданий исследовать основные свойства метода Хаффмана.	Л.Р.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1.
2.12	Практическое занятие №8. Кодирование источника	П.З.	2	ОПК-5	Л1.1,

	сообщений. Используя различные методы, сжать исходную информацию.				Л1.2, Л3.4.
2.13	Лекция №15. Основы помехоустойчивого кодирования. 1. Простейшие коды, их параметры. 2. Коды многократного повторения, коды проверки на четность.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.14	Лекция №16. Классификация помехоустойчивых кодов, их свойства. Блочные, древовидные, сверточные, линейные, систематические, циклические, двоичные, каскадные, исправляющие и обнаруживающие ошибки коды.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л2.2
2.15	Практическое занятие №9. Расчёт параметров циклического кода. Для циклического кода $d_0=3$ составить кодовую комбинацию, по вариантам.	П.З.	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
2.16	Источники информации. Количество информации. Энтропия и избыточность сообщений. Основные уравнения теории помехоустойчивого кодирования. Кодовое слово, кодирующая функция, синдром. Вес и расстояние Хемминга, минимальное кодовое расстояние. Свойства циклических кодов. Помехоустойчивое кодирование. Основные уравнения теории помехоустойчивого кодирования.	С.Р.	17	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
<b>Экзамен - 27 часов</b>					
<b>Итого – 144 часа</b>					

#### 4.2 Заочная форма обучения 5 лет (всего – 144 часа, 14 часов контактных)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
<b>Курс 3</b>					
Модуль 1. Области применения ИС различных классов. Основные характеристики. 60 часов (8+52)					
1.1	Лекция № 1. Классификация ИС. Схема классификации, одиночный поток команд и данных, одиночный поток команд и множественный поток данных. Особенности реализации структур с пословной и поразрядной обработкой.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.2	Лекция № 2. Параллельная обработка информации. 1. Уровни классификации параллельных ИС. 2. Представление параллельных процессов.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2.
1.3	Практическое занятие №1. Ярусно-параллельные формы вычислительного процесса. 1. Параллелизм независимых ветвей. 2. Параллелизм потоков задач, потоков данных.	П.З.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
	Практическое занятие №2. Определение критического пути ЯПФ.	П.З.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.
	Способы организации и типы ИС. История создания и	С.Р.	52	ОПК-5	Л1.1,



1.4	<p>развития ИС. Предмет дисциплины, основные понятия. Основные пути повышения производительности ИС. Уровень потоков заданий, потоков команд, потоков данных. Способы организации параллельной обработки. Устройства синхронизации с дискретным управлением, возможности системы синхронизации. Способы реализации параллельных вычислений. Разделение действия на этапы, конвейер. Снижение производительности конвейера. Принцип векторной обработки, реализация векторного процессора. Специализированные архитектуры ИС. Машины баз данных. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной логикой. ИС с распределённой обработкой. Необходимость создания, основные схемы соединения: общая шина, коммутатор, многоходовое ОЗУ. Кластеры и метакомпьютинг. Параллельная обработка информации. Распределение загрузки в ИС. При условии того, что количество разнотипных процессоров больше, или равно ширине яруса. Методы регистрации двоичных сигналов, применимость в разных каналах связи. Многотерминальные системы, локальные и глобальные сети, архитектура сетей. Расчёт топологии ИС. На основе исходных данных рассчитать оптимальную структуру распределённой ИС. Локальные вычислительные сети.</p> <p>Определение локальной сети. Топологии. Пакеты и их структура. Адресация пакетов. Методы управления обменом: централизованный, с коллизиями, с маркером. Настройка операционной системы Cisco. Изучение принципов функционирования маршрутизаторов Cisco.</p>				Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
Модуль 2. Свойства источников информации. 57 часов (6+51)					
2.1	<p><b>Лекция №3. Программное обеспечение сетевых технологий.</b> <b>Встроенные средства ОС поддержки сетевых протоколов, Telnet, Internet browsers.</b></p>	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1.
2.2	<p><b>Лекция № 4. Встроенные средства ОС поддержки сетевых протоколов.</b> <b>1.Telnet, Internet browsers.</b> <b>2. Использование программного продуктов GPSS.</b></p>	Лек.	2	ОПК-5 ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.3.
2.3	<p><b>Практическое занятие №3. Расчёт параметров локальной вычислительной сети.</b> <b>На основе исходных данных рассчитать параметры локальной сети предприятия.</b></p>	П.3.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.4.

2.4	<p>Проектирование информационных систем, методы анализа, использование программных продуктов. С помощью программы компьютерного моделирования GPSS провести исследование модели сети Ethernet. Моделирование запоминающего устройства.</p> <p>С помощью программы компьютерного моделирования GPSS провести исследование модели сети Ethernet.</p> <p>Источники информации. Алфавит, вероятности элементов. Понятие памяти источника. Возможности математического описания источников. Количество информации. Единицы измерения. Физический смысл. Аксиомы Шеннона определения количества информации. Энтропия и избыточность сообщений. Теорема о максимальной емкости источника. Избыточность и относительная избыточность источника. Методы устранения избыточности кодирования. Методы устранения избыточности кодирования. Метод Шеннона-Фано. Метод Хаффмана. Метод Лемпеля-Зива (LZ77). Метод Хаффмана, основные свойства метода Хаффмана. Кодирование источника сообщений. Используя различные методы, сжать исходную информацию.</p> <p>Источники информации. Количество информации. Энтропия и избыточность сообщений. Основы помехоустойчивого кодирования. Простейшие коды, их параметры. Коды многократного повторения, коды проверки на четность. Классификация помехоустойчивых кодов, их свойства. Блочные, древовидные, сверточные, линейные, систематические, циклические, двоичные, каскадные, исправляющие и обнаруживающие ошибки коды. Основные уравнения теории помехоустойчивого кодирования. Кодовое слово, кодирующая функция, синдром. Вес и расстояние Хемминга, минимальное кодовое расстояние. Свойства циклических кодов. Исследование свойств циклических кодов. Помехоустойчивое кодирование. Основные уравнения теории помехоустойчивого кодирования.</p>	С.Р.	51	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.3.
<b>Экзамен 27 часов</b>					
<b>Итого – 144 часа</b>					

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>5.1 Рекомендуемая литература</b>				
<b>5.1.1. Основная литература</b>				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Сергеев С. Л.	Архитектуры вычислительных систем	СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 238 с.	Э1
Л1.2	Степина, В. В.	Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник. Москва.	М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с.	Э2
Л1.3	Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник.	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 511 с.	Э3
<b>5.1.2 Дополнительная литература</b>				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.

Л2.1	Голицына О. Л., Максимов Н.В., Попов И.И.	Информационные системы.	Учебное пособие / О.Л. Голицына,. - 2-е изд. - Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.	Э4
Л2.2	Будылдина Н.В., Шувалов В.П.	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных.	М.:Гор. линия- Телеком, 2016. - 342 с.	Э5
Л2.3	Е.Я. Захарова, О.В. Милехина	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению.	Новосибирск : НГТУ, 2010. - 126 с.	Э6

### 5.1.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Рыбалко И.П., Гладыщук С.В.	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине: «Архитектура информационных систем».	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2019. – 117 с.	Э7
Л3.2	Рыбалко И.П., Болдырихин Н.В.	Методические указания по проведению лабораторной работы №3 по дисциплине «Настройка операционной системы Cisco».	СКФ МТУСИ. – Ростов н/Д, 2019. – 12с.	Э8
Л3.3	Рыбалко И.П.	Методические указания для выполнения лабораторной работы №4: «Моделирование сети Ethernet».	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2019 – 6 с.	Э9
Л3.4	Рыбалко И.П., Гладыщук С.В.	Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине: «Архитектура информационных систем».	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2019 – 43 с.	Э10

### 5.2 Электронные образовательные ресурсы

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog/product/351260">http://znanium.com/catalog/product/351260</a>
Э2	<a href="http://znanium.com/catalog/product/1038451">http://znanium.com/catalog/product/1038451</a>
Э3	<a href="http://znanium.com/catalog/product/944312">http://znanium.com/catalog/product/944312</a>
Э4	<a href="https://znanium.com/catalog/product/435900">https://znanium.com/catalog/product/435900</a>
Э5	<a href="http://znanium.com/catalog/product/702719">http://znanium.com/catalog/product/702719</a>
Э6	<a href="https://znanium.com/catalog/product/546588">https://znanium.com/catalog/product/546588</a>
Э7	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>
Э8	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>
Э9	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>
Э10	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>

### 6.3 Программное обеспечение

П.1	MS Visio
П.2	MS Windows
П.3	Общелевая система моделирования GPSS World
П.4	СПО-аналоги VPwin и ERwin

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
1	Компьютерные аудитории
6.3 МТО рубежных контролей и зачетов	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет

## 7. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятий, предшествующему данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.

Студентам очной формы обучения при освоении вопросов для самостоятельного изучения, представленных в подразделе 4.1, рекомендуется соблюдать последовательность их изучения, представленную в таблице 1.

Таблица 1 - Учебный материал, выносимый на самостоятельное изучение студентам очной формы обучения

№ п/п	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям; курсовые работы, содержание контрольных работ и др.	Часов Всего: 37	Неделя
Модуль 1. Области применения ИС различных классов. Основные характеристики.		20	1-8
1	Способы организации и типы ИС. История создания и развития ИС. Предмет дисциплины, основные понятия. Основные пути повышения производительности ИС.	2	1
2	Уровень потоков заданий, потоков команд, потоков данных.	3	2
3	Способы организации параллельной обработки.	3	3
4	Параллельная обработка информации.	4	3-4
5	Многотерминальные системы, локальные и глобальные сети, архитектура сетей.	5	5
6	Локальные вычислительные сети. Определение локальной сети. Топологии. Пакеты и их структура.	1	7
7	Адресация пакетов. Методы управления обменом: централизованный, с коллизиями, с маркером.	2	8
Модуль 2. Свойства источников информации.		17	9-16
1	Источники информации. Количество информации. Энтропия и избыточность сообщений.	2	9
2	Основные уравнения теории помехоустойчивого кодирования.	1	10
3	Кодовое слово, кодирующая функция, синдром. Вес и расстояние Хемминга, минимальное кодовое расстояние.	2	11
4	Свойства циклических кодов.	6	12-13
5	Помехоустойчивое кодирование. Основные уравнения теории помехоустойчивого кодирования.	6	14-16

Студенты заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения, представленные в подразделе 4.2 в произвольной последовательности, в удобное для них время.

**Дополнения и изменения в Рабочей программе**