

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ВШТЭ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.14**

(Индекс дисциплины)

**Компьютерные системы и сети**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика

Уровень образования: бакалавриат

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	<b>Всего</b>	<b>288</b>		
	Аудиторные занятия	<b>174</b>		
	Лекции	70		
	Практические занятия	104		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>78</b>		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	4		
	Зачет	3		
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>8</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очное			4	4								
Очно-заочное												
Заочное												

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования  
по направлению подготовки 010302 Прикладная математика и информатика

На основании учебных планов № б010302-3\_20

Кафедра-разработчик: Прикладной математики и информатики

Заведующий кафедрой: Яковлев В.П.

### **СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: Прикладной математики и информатики

Заведующий кафедрой: Яковлев В.П.

Методический отдел: Смирнова В.Г.



**1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

- Информатика (ОПК-1);
- Физика (ОПК-1);
- Информатика (ОПК-1);
- Компьютерная графика (ОПК-2);
- Учебная практика (ознакомительная практика) (ОПК-1).

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Цифровой и логический уровни компьютерных систем</b>			
Тема 1. Арифметические и логические основы построения компьютерных систем	20		
Формы представления чисел в ВМ. Представление чисел в формате с фиксированной запятой. Представление чисел в формате с плавающей запятой. Выполнение арифметических операций над числами с плавающей запятой. Особенности кодирования информации в ВМ. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование аудиоинформации. Элементарные функции алгебры логики. Функции двух переменных. Правила алгебры логики. Аналитическое представление булевых функций. Основные цифровые логические схемы. Интегральные схемы. Комбинаторные схемы. Арифметические схемы. Тактовые генераторы. Принципы функционирования комбинационных узлов. Шифраторы, дешифраторы. Мультиплексоры, демультиплексоры. Сумматоры, арифметико-логические устройства. Принцип функционирования триггеров и последовательных узлов. Триггеры. Регистры. Счетчики. Принципы построения схем контроля. Мажоритарные элементы. Построение схем контроля по модулю 2.			
Тема 2. Общие принципы организация компьютерных систем	20		
Классификация современных компьютеров. Одноразовые компьютеры. Встроенные компьютеры (микроконтроллеры). Мобильные и игровые компьютеры. Персональные компьютеры. Серверы. Мэйнфреймы. Классификация архитектур компьютеров. Архитектура фон Неймана. RISC и CISC архитектуры. Регистровая, аккумуляторная и стековая архитектуры. Базовая структура ВМ. Общий принцип работы ВМ. Выполнения команд арифметической обработки данных			
<b>Текущий контроль 1. Контрольная работа.</b>	<b>1</b>		
<b>Учебный модуль 2. Базовая структура компьютерных систем</b>			
Тема 3. Организация процессора	20		
Назначение и классификация процессоров. Функции и структура процессора. Типы и форматы команд, способы адресации операндов. Конвейерная организация работы процессора. Методы решения проблем условного перехода в работе конвейера. Функции и структура устройства управления. Операционные устройства ЭВМ.			
Тема 4. Подсистема памяти компьютерных систем	20		
Иерархическая структура памяти ВМ. Основная оперативная память. Статические и динамические элементы памяти. Организация стековой и ассоциативной памяти. Обнаружение и исправление ошибок при обращении к ОП. Типы КЭШ – памяти. Виртуальная память ВМ.			
Тема 5. Подсистемы ввода-вывода и организация прерываний	20		
Типы, арбитраж и протоколы шин ВМ. Назначение и структура системы ввода-вывода ВМ. Методы управления вводом-выводом. Виртуальные команды ввода-вывода Реализация виртуальных команд ввода-вывода. Моделирование процесса взаимодействия ВМ с внешними устройствами. Характеристики систем прерывания. Передача управления при прерываниях. Дисциплины обслуживания множественных прерываний.			
<b>Текущий контроль 2. Письменный опрос</b>	<b>1</b>		
<b>Учебный модуль 3. Вычислительные системы.</b>			
Тема 6. Архитектурные особенности организации КС различных классов.	15		
Классификация архитектур вычислительных систем по Флинну, примеры			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
реализации. Классификация архитектур многопроцессорных систем по доступу к основной памяти; особенности, достоинства и недостатки этих архитектур. Организация памяти вычислительных систем. Мультипроцессорная когерентность КЭШ – памяти. Надежность вычислительных систем. Достоверность вычислительных систем. Безопасность вычислительных систем. Эффективность вычислительных систем.			
Тема 7.Современные тенденции развития КС.	18		
Развитие компьютерных архитектур. Компьютер с архитектурой ARM. Компьютеры Cortex, Atmel AVR. Компьютеры с неклассической архитектурой. Квантовые компьютеры. Нейрокомпьютеры. Биокомпьютеры.			
<b>Текущий контроль 3. Письменный опрос</b>	1		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине – Зачет</b>	<b>8</b>		
<b>Учебный модуль 4. Моделирование алгоритмов на компьютерных системах</b>			
Тема 8. Программное обеспечение КС.	14		
Классификация программного обеспечения ВМ. Виды операционных систем. Функции операционных систем. Базовая система ввода – вывода (BIOS). Основные составляющие ОС. Файловая подсистема. Назначение и общие сведения о языке Ассемблер. Типы команд ассемблера и типы операндов. Команды пересылки информации. Команды поразрядной обработки информации и команды логических операций. Команды арифметических операций. Команды передачи управления. Типы инструментальных сред разработки и отладки программ.			
Тема 9. Моделирование на КС вычислительных и управляющих алгоритмов	20		
Реализация компьютером функции управления температурой объекта в заданных пределах. Реализация компьютером функции управления охраной объекта. Управление режимом пуска-останова объекта.			
<b>Текущий контроль 4. Письменный опрос</b>	1		
<b>Учебный модуль 5. Общие сведения о компьютерных сетях</b>			
Тема 10. Общие сведения и классификация компьютерных сетей	14		
Назначение и области применения компьютерных сетей, история развития компьютерных сетей, понятие компьютерной сети, состав компьютерной сети, основные элементы компьютерной сети, основные аппаратные и программные компоненты сети. Методы классификации компьютерных сетей, понятие топологии, классификация компьютерных сетей по типу, классификация компьютерных сетей по топологии, классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных. Типы компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные.			
Тема 11. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.	14		
Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Понятие сетевой модели. Основные сетевые модели, их характеристики. Сетевая модель OSI (Open System Interconnection) – модель взаимодействия открытых систем. Задачи и функции по уровням модели.			
<b>Текущий контроль 5. Письменный опрос</b>	<b>1</b>		
<b>Учебный модуль 6. Общие принципы организации компьютерных сетей</b>			
Тема 12. Основные этапы построения компьютерных сетей	10		
Пред проектный анализ - выявление необходимых сервисов сети, изучение существующей структуры сети, определение количества объединяемых в сеть рабочих мест, их территориальная разобщенность. Эскизный проект - выбор топологии, среды физической коммутации. Технический проект – поэтажный и общий план сети.			
Тема 13. Адресация в IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов. Отображение доменных имен на IP-адреса.	12		
Стек протоколов и структура сети ISDN. Использование служб ISDN в корпоративных сетях, перспективы развития ISDN, широкополосные В- ISDN. Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора. Организация доменов и доменных имен. Пространство доменных имен. Система доменных			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Выделяемое время (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
имен DNS. Агрегация сетей.			
<b>Текущий контроль 6. Письменный опрос</b>	<b>1</b>		
<b>Учебный модуль 7. Маршрутизация в компьютерных сетях</b>			
Тема.14. Конфигурирование IP-адресов и настройка статической маршрутизации в компьютерных сетях.	10		
Краткие сведения о TCP/IP-адресах. Концепции конфигурирования IP-адресов. Адреса хост-машин, пример разбиения на подсети. Адрес широковещания. Конфигурирование IP-адресов. IP-имена хост-машин. Вывод информации об именах хост-машин. Команда telnet. Команда ping. Расширенная команда ping. Начальная таблица IP-маршрутизации. Конфигурирование статических маршрутов, пример статического маршрута. Конфигурирование маршрута по умолчанию. Пример маршрута по умолчанию.			
Тема 15. Конфигурирование динамических протоколов маршрутизации RIP и IGRP	10		
Протоколы внутренней или внешней маршрутизации. Задачи, связанные с конфигурированием IP-маршрутизации. Конфигурирование динамической маршрутизации. Протокол RIP и IGRP. Примеры конфигурирования протоколов RIP и IGRP. Мониторинг IP-маршрутизации. Вывод содержимого таблицы IP-маршрутизации.			
<b>Текущий контроль 7. Письменный опрос</b>	<b>1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен.</b>	<b>36</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>288</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	3	4				
2	3	4				
3	3	8				
4	3	6				
5	3	6				
6	3	4				
7	3	4				
8	4	4				
9	4	6				
10	4	4				
11	4	2				
12	4	4				
13	4	6				
14	4	4				
15	4	4				
<b>ВСЕГО:</b>		70				

#### 3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1.	Формы представления чисел в ВМ. Решение задачи.	3	2				
2.	Минимизация логических функций. Решение задачи.	3	2				
2.	Принципы построения схем контроля. Решение задачи.	3	2				
3.	Выполнения команд ариф-	3	2				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	метической обработки данных. Решение задачи.						
3.	Типы и форматы команд, способы адресации операндов. Решение задачи.	3	2				
3.	Способы адресации операндов. Решение задачи.	3	4				
3.	Методы решения проблем условного перехода в работе конвейера. Решение задачи.	3	2				
4.	Изучение организации памяти ВМ. Решение задачи.	3	2				
4.	Обнаружение и исправление ошибок при обращении к ОП. Решение задачи.	3	2				
5.	Методы управления вводом-выводом. Решение задачи.	3	4				
5.	Моделирование процесса взаимодействия ВМ с принтером. Решение задачи.	3	2				
5.	Исследование асинхронного обмена с внешними устройствами. Внешние прерывания. Решение задачи.	3	4				
6.	Расчет надежности вычислительной системы. Решение задачи.	3	2				
7.	Управление режимом пуска-останова объекта. Решение задачи.	3	4				
8.	Создание учетных записей пользователей в ВМ «Oracle VirtualBox». Решение задачи.	4	2				
8.	Типы команд ассемблера и типы операндов. Решение задачи.	4	2				
8.	Команды пересылки информации. Решение задачи.	4	2				
8.	Команды поразрядной обработки информации и команды логических операций	4	4				
8.	Команды арифметических операций. Решение задачи.	4	2				
8.	Команды передачи управления. Решение задачи.	4	2				
9.	Реализация компьютером функции управления температурой объекта в заданных пределах. Решение задачи.	4	6				
9.	Реализация компьютером функции управления охраной объекта. Решение задачи.	4	4				
10.	Подключение сетевого оборудования к консоли. Изучение режимов работы и основных команд коммутатора и маршрутизатора. Решение задачи.	4	4				
10.	Ознакомление с эмулятором	4	4				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	работы компьютерных сетей Cisco Packet Tracer. Решение задачи.						
11.	Построение логической структуры и исследование пропускной способности локальной сети. Решение задачи.	4	4				
12.	Проектирование архитектуры компьютерной сети. Решение задачи.	4	4				
13.	Организация коммутации в компьютерных сетях. Решение задачи.	4	6				
14.	Настройку протокола STP и его модификаций в компьютерных сетях. Решение задачи.	4	8				
14	Настройка статической маршрутизации в компьютерных сетях.	4	8				
15.	Настройка динамической маршрутизации в компьютерных сетях. Решение задачи.	4	6				
<b>ВСЕГО:</b>			<b>104</b>				

### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Семестр	Кол-во	Семестр/неделя	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Контрольная работа	3	1				
2,3,4,5,6,7	Письменный опрос	3,4	6				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	3	34				
	4	3				
Подготовка к практическим занятиям	3	30				
	4	3				
Подготовка к зачету	3	8				
Подготовка к экзамену	4	36				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>114</b>				

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых активных и интерактивных форм занятий

Не предусмотрены



## 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Галас В. П. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>;
2. Галас В. П. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>.

#### б) дополнительная учебная литература

3. Нужнов Е. В. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Компьютерные сети. Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей. — Таганрог: Южный федеральный университет, 2015. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78675.html>;
4. Долозов Н. Л. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Компьютерные сети. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45377.html>.

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Синицын Ю. И. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Компьютерные сети. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51533.html>.

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральное государственное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций» «Информика». - Режим доступа: <http://www.informika.ru/>.

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционная аудитория с мультимедийным учебным комплексом
2. Компьютерный класс с мультимедийным комплексом и выходом в Интернет

### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

Демонстрационные, раздаточные материалы

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Проработка рабочей программы, с обращением особого внимания целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Работа с теоретическим материалом: найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	В процессе самостоятельной работы и при подготовке к зачету и экзамену необходимо проработать материалы практических занятий, рекомендуемую литературу, подготовить ответы на вопросы, разработанные для проведения зачета.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-1 (2)	<p>1. Излагает базовые теоретические положения по дисциплине, имеет представление о возможностях и областях применения наиболее распространенных классов ВМ, систем и сетей</p> <p>2. Демонстрирует умение использовать навыки выбора архитектур и средств комплексирования современных ВМ, систем и сетей, проектирования устройств вычислительной техники, анализа работы их узлов и блоков</p>	<p>1. Устное собеседование.</p> <p>2. Практическое задание.</p>	<p>1. Перечень вопросов к экзамену, зачету (34 вопроса)</p> <p>2. Практические задания (17 заданий)</p>
ОПК-2 (1,2)	<p>1. Излагает базовые теоретические положения по дисциплине, имеет представление о технических и эксплуатационных характеристиках ВМ, систем и сетей, уровнях их организации, обобщенной структуре и принципах построения ВМ, систем и сетей;</p> <p>2. Демонстрирует умение использовать методику оценки характеристик производительности прикладных программ</p>	<p>1. Устное собеседование.</p> <p>2. Практическое задание</p>	<p>1. Перечень вопросов к экзамену, зачету (34 вопроса)</p> <p>2. Практические задания (17 заданий)</p>

## 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

### Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Практические задания
отлично	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; может объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных законов и формул для ее решения, знание размерностей величин. Умеет применять методы математического и компьютерного моделирования для реализации решения задачи и, если это необходимо, может представить его графически. Получает правильный ответ и может его интерпретировать.
хорошо	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины при дополнительных вопросах преподавателя. Допускает не существенные погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, устраняет их без помощи преподавателя.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных законов и формул для ее решения, знание размерностей величин. Умеет применять методы математического и компьютерного моделирования для реализации решения задачи и, если это необходимо, может представить его графически. Получил правильный ответ и может его интерпретировать. Допускает несущественные погрешности при решении практических задач
удовлетворительно	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных ошибок; знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает существенные погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако, не может в полной мере с помощью математического аппарата реализовать ее решение. Знает размерности величин, может сделать рисунок или схему, поясняющую решение задачи.
неудовлетворительно	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с	Не понимает смысл условия задачи, не может построить ее математическую модель и решить практическую задачу.

	рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Как правило, оценка "не удовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
«Зачтено»	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
«Не зачтено»	Обучающийся не знает теоретических основ дисциплины, способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при решении практических задач.	

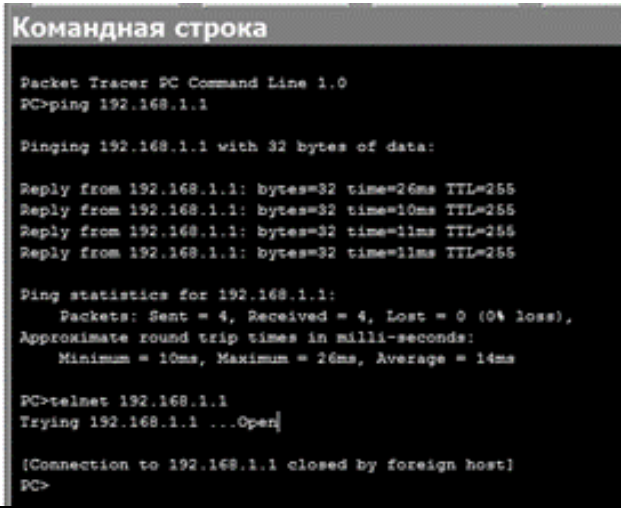
## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов к зачету, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Формы представления чисел в ВМ. Представление чисел в формате с фиксированной запятой.	1
2	. Представление чисел в формате с плавающей запятой. Выполнение арифметических операций над числами с плавающей запятой.	1
3	Особенности кодирования информации в ВМ. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование аудиоинформации.	1
4	Элементарные функции алгебры логики. Функции двух переменных.	1
5	Правила алгебры логики. Аналитическое представление булевых функций.	1
6	Основные цифровые логические схемы. Интегральные схемы. Комбинаторные схемы.	1
7	Принцип функционирования триггеров и последовательных узлов. Триггеры. Регистры. Счетчики.	1
8	Принципы построения схем контроля. Мажоритарные элементы. Построение схем контроля по модулю 2.	1
9	Классификация современных компьютеров. Одноразовые компьютеры. Встроенные компьютеры (микроконтроллеры). Мобильные и игровые компьютеры. Персональные компьютеры. Серверы. Мэйнфреймы	2
10	Классификация архитектур компьютеров. Архитектура фон Неймана.	2
11	RISC и CISC архитектуры. Регистровая, аккумуляторная и стековая архитектуры.	2
12	Базовая структура ВМ. Общий принцип работы ВМ. Выполнения команд арифметической обработки данных	2
13	Назначение и классификация процессоров.	3
14	Функции и структура процессора. Типы и форматы команд, способы адресации операндов.	3
15	Конвейерная организация работы процессора. Методы решения проблем условного перехода в работе конвейера.	3
16	Функции и структура устройства управления.	3
17	Операционные устройства ВМ.	3
18	Иерархическая структура памяти ВМ.	4
19	Основная оперативная память. Статические и динамические элементы памяти.	4
20	Организация стековой и ассоциативной памяти.	4
21	Обнаружение и исправление ошибок при обращении к ОП.	4
22	Типы КЭШ – памяти.	4

23	Виртуальная память VM.	4
24	Назначение и структура системы ввода-вывода VM.	5
25	Методы управления вводом-выводом.	5
26	Виртуальные команды ввода-вывода. Реализация виртуальных команд ввода-вывода.	5
27	Характеристики систем прерывания. Передача управления при прерываниях. Дисциплины обслуживания множественных прерываний.	5
28	Классификация архитектур вычислительных систем по Флинну, примеры реализации.	6
29	Классификация архитектур многопроцессорных систем по доступу к основной памяти; особенности, достоинства и недостатки этих архитектур.	6
30	Организация памяти вычислительных систем. Мультипроцессорная когерентность КЭШ – памяти.	6
31	Надежность, безопасность и эффективность вычислительных систем.	6
32	Развитие компьютерных архитектур. Компьютер с архитектурой ARM.	7
33	Компьютеры Cortex, Atmel AVR.	7
34	Компьютеры с неклассической архитектурой. Квантовые компьютеры. Нейрокомпьютеры. Биокомпьютеры.	7
35	Классификация программного обеспечения VM. Виды операционных систем.	8
36	Функции операционных систем. Базовая система ввода – вывода (BIOS). Основные составляющие ОС. Файловая подсистема.	8
37	Назначение и общие сведения о языке Ассемблер.	8
38	Типы команд ассемблера и типы операндов. Команды пересылки информации.	8
39	Команды поразрядной обработки информации и команды логических операций. Команды арифметических операций.	8
40	Команды передачи управления. Типы инструментальных сред разработки и отладки программ.	8
41	Реализация компьютером функции управления температурой объекта в заданных пределах.	9
42	Реализация компьютером функции управления охраной объекта.	9
43	Реализация компьютером функции управления режимом пуска-останова объекта.	9
44	Назначение и области применения, история развития и основные элементы компьютерной сети.	10
45	Методы классификации компьютерных сетей, понятие топологии,	10
46	Типы компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные.	10
47	Пред проектный анализ проектирования компьютерных сетей - выявление необходимых сервисов.	11
48	Эскизный проект - выбор топологии и среды физической коммутации компьютерных сетей.	11
49	Технический проект компьютерных сетей – поэтажный и общий план сети.	11
50	Адресация в компьютерных сетях	12
51	Типы адресов стека TCP/IP.	12
52	Классы IP-адресов	12
53	Отображение доменных имен на IP-адреса	12
54	Стек протоколов и структура сети ISDN	13
55	Использование служб ISDN в корпоративных сетях	13
56	Перспективы развития ISDN, широкополосные B- ISDN.	13
57	Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора	13
58	Организация доменов и доменных имен	13
59	Пространство доменных имен. Система доменных имен DNS. Агрегация сетей.	13
60	Краткие сведения о TCP/IP-адресах. Концепции конфигурирования IP-адресов	14
61	Адреса хост-машин, пример разбиения на подсети. Адрес широковещания.	14
62	Вывод информации об именах хост-машин. Команда telnet. Команда ping. Расширенная команда ping.	14
63	Начальная таблица IP-маршрутизации. Конфигурирование статических маршрутов, пример статического маршрута	14
64	Конфигурирование маршрута по умолчанию. Пример маршрута по умолчанию.	14
65	Протоколы внутренней или внешней динамической маршрутизации	15
66	Задачи, связанные с конфигурированием IP-маршрутизации.	15
67	Конфигурирование динамической маршрутизации. Протокол RIP и IGRP.Примеры конфигурирования протоколов RIP и IGRP.	15
68	Мониторинг IP-маршрутизации. Вывод содержимого таблицы IP-маршрутизации.	15

### 10.2.2 Варианты типовых заданий (задач), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	<p>Моделирование ошибок в процессоре. На модели ADSIM812 составьте программу, которая моделирует обнаружение ошибок при работе процессора.</p> <p>Биты 0-7 регистра ошибок соответствуют кодам программных прерываний, т. е. бит 1 соответствует коду прерывания 1 и т. д. Составить программу определяющую номер первого бита (код прерывания) в поступающем из регистра ошибок байте, который содержит 1. В качестве устройства ввода использовать P1, вывод номера бита в P2.</p>	<pre>\$mod812   mov r2, #7   mov r3, #8   mov A, p1   m3: rlc A; сдвиг влево   jnc m1; проверка A(7)=1   mova, r2   movp2, a; вывод № бит в P2   jmpm2   m1: decr2; сдвиг R2 влево   decr3; сдвиг R3 влево   jnz m3; аккумулятор содержит не 0   m2: jmp m2   end</pre>
2	<p>На модели ADSIM812 напишите программу обмена кодами между портами P0 и P2 с проверкой условия ввода. Данные поступают из порта P0, а и выдаются в исполнительное устройство через порт P2. Условие разрешения ввода кода хранится в порте P1.0.</p>	<pre>\$Mod812   m1: mov c, p1.0; установка условия   jnc m1; проверка условия   mov a, p0 ; ввод кода с порта p0   mov p2, a ; вывод кода в порт p2   clr c ; сброс условия   m1: jmp m1; переход в начало   end</pre>
3	<p>В Эмуляторе CISCO PacketTracer настроить доступа по Telnet с ПК на маршрутизатор</p>	<pre>Router(config)#interface fa0/0 Router(config-if)#no shutdown Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0</pre>  <p>The screenshot shows the following text in the command line:</p> <pre>Packet Tracer PC Command Line 1.0 PC&gt;ping 192.168.1.1  Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:  Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=26ms TTL=255 Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=255 Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=11ms TTL=255 Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=11ms TTL=255  Ping statistics for 192.168.1.1:     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 10ms, Maximum = 26ms, Average = 14ms  PC&gt;telnet 192.168.1.1 Trying 192.168.1.1 ...Open  [Connection to 192.168.1.1 closed by foreign host] PC&gt;</pre>
4	<p>1. Какие из этих префиксов будут частью агрегированного маршрута 10.1.0.0/20? 10.1.14.0/24 10.1.15.0/24 10.1.16.0/24 10.1.17.0/24</p> <p>2. Рассчитайте префикс для включения всех перечисленных сетей в один агрегированный маршрут.</p>	<p>1. 10.1.14.0/24 и 10.1.15.0/24. 2. 10.1.0.0/19.</p>

### 10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

### 10.3.1. Условия допуска, обучающегося к сдаче экзамена, зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

### 10.3.3. Особенности проведения экзамена, зачета:

- Возможность пользоваться справочными таблицами;
- Время на подготовку ответа по билету 30 минут на экзамене;
- Время на подготовку ответа по заданиям на зачете 20 минут;
- Экзамен, зачет проводятся в компьютерном классе.