

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.09.2026 14:09:47

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c03787b448457bf1b603f94388008a39877e6bcb5f

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции**

Кафедра управления и бизнес-информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

 / Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль

«Специалист информационных систем и технологий»

Квалификация выпускника: бакалавр

Для всех
форм обучения

Симферополь, 2026 г.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные опросы в ходе семинарских занятий;
- рефераты;
- тестирование;
- практические задания, выполняемые в ходе семинарского (практического) занятия или рекомендуемые для самостоятельной работы.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	ПК-1. Способен к разработке и отладке программного кода	ПК-1.1. Основы математической логики и алгоритмизации. Методы формализации задач. Принципы и методы проектирования алгоритмов. Основные языки программирования ПК-1.2. Писать программный код на различных языках программирования. Определять и манипулировать данными в базах данных. Писать и оформлять код в соответствии с установленными стандартами. Комментировать и документировать код. ПК-1.3. Владеть: Средствами и инструментами для формализации и алгоритмизации задач. Метаподходами и шаблонами для проектирования алгоритмов. Инструментами для работы с базами данных.

1.1 Вопросы к текущему контролю

1. Сколько уровней содержит эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI? Перечислите их в порядке сверху вниз.
2. На каком уровне модели OSI происходит преобразование битов в электрические сигналы и обратно?
3. Какой уровень модели OSI отвечает за маршрутизацию пакетов между сетями и логическую адресацию (IP-адреса)?
4. В чем заключается основное различие между моделью OSI и стеком протоколов TCP/IP?
5. Что такое инкапсуляция данных при передаче по сети?
6. Какая единица данных (PDU) соответствует транспортному уровню стека TCP/IP?
7. Для чего используется петлевой адрес (*loopback*) 127.0.0.1?
8. Какой российский стандарт регламентирует общие требования к проектированию структурированных кабельных систем (СКС)?
9. Назовите три основных типа медных сред передачи данных, используемых в локальных сетях.
10. Чем отличается одномодовое оптоволокно от многомодового с точки зрения применения?
11. Какой параметр кабеля фактически определяет его широкополосность (способность передавать данные на высоких частотах)?

12. Каково максимальное расстояние сегмента для стандарта Ethernet 10BASE-T на витой паре?
13. Что такое затухание сигнала и в каких единицах оно обычно измеряется?
14. Из каких двух частей состоит MAC-адрес сетевого адаптера?
15. Какой метод управления доступом к среде является основным для классического Ethernet (CSMA/CD)?
16. В чем принципиальное отличие работы коммутатора (switch) от концентратора (hub)?
17. Для чего предназначен протокол STP/RSTP в сетях с избыточными связями?
18. Какое поле в заголовке кадра Ethernet позволяет определить тип вложенного протокола (например, IPv4 или ARP)?
19. Какова длина IPv4-адреса в битах? Запишите формат записи адреса (десятично-точечная нотация).
20. Что входит в обязательную пару параметров настройки любого узла в IP-сети (помимо самого IP-адреса)?
21. Какой протокол служит для автоматического определения MAC-адреса устройства по его известному IP-адресу (ARP)?
22. В чем разница между статической и динамической маршрутизацией?
23. Какой протокол динамической маршрутизации чаще всего используется внутри автономных систем провайдеров (OSPF, EIGRP)?
24. В чем ключевое функциональное различие протоколов TCP и UDP?
25. Единица данных протокола UDP называется дейтаграммой, а как называется аналогичная единица у протокола TCP?
26. Какие номера портов считаются «общеизвестными» (well-known ports) согласно стандартам IANA?
27. Почему протокол HTTP исторически использует именно TCP, а не UDP в качестве транспорта?
28. Какой протокол прикладного уровня используется браузером для получения веб-страниц с сервера?
29. Опишите разницу в принципах работы протоколов доставки почты POP3 и IMAP.
30. Какую функцию выполняет система доменных имен (DNS) и какой транспортный протокол она преимущественно использует для запросов?

1.2 Темы рефератов:

1. Эволюция систем связи: от телеграфа к глобальным инфокоммуникационным сетям (исторический аспект).
2. Эталонная модель OSI/ISO: назначение уровней и их соответствие стеку протоколов TCP/IP.
3. Сравнительный анализ топологий локальных вычислительных сетей («звезда», «шина», «кольцо») и методов доступа к среде (CSMA/CD, Token Passing).
4. Структурированные кабельные системы (СКС): стандарты проектирования, компоненты и монтаж в России.
5. Принципы цифровой передачи данных: модуляция, кодирование каналов и методы борьбы с помехами.
6. Система доменных имен (DNS): архитектура, иерархия серверов и механизмы разрешения имен.
7. Протокол IP версии 6 (IPv6): структура адресации, преимущества перед IPv4 и проблемы внедрения.
8. Службы каталогов (Active Directory / LDAP) в корпоративных сетях: принципы организации и управления доступом.
9. Технология Ethernet: история развития стандартов (от 10 Мбит/с до 400 Гбит/с) и перспективы Terabit Ethernet.

10. Оптические транспортные сети (WDM/DWDM): физические принципы уплотнения каналов и построение магистралей.
11. Беспроводные персональные сети (WPAN): сравнительный анализ технологий Bluetooth, Zigbee и NFC.
12. Технологии широкополосного беспроводного доступа: эволюция Wi-Fi (стандарты a/b/g/n/ac/ax/be) и концепция Mesh-сетей.
13. Сети мобильной связи четвертого поколения (LTE) и пятого поколения (5G): архитектурные особенности и сервисы.
14. Спутниковые системы связи и навигации: геостационарные и низкоорбитальные группировки (на примере Starlink или отечественных систем).
15. Программно-определяемые сети (SDN) и виртуализация сетевых функций (NFV): концепции отделения уровня управления от аппаратной части.
16. Инфокоммуникационные технологии Интернета вещей (IoT): протоколы LoRaWAN, NB-IoT и архитектуры умных городов.
17. Качество обслуживания (QoS) в IP-сетях: механизмы классификации трафика и управление очередями (DiffServ, IntServ).
18. Обеспечение информационной безопасности в инфокоммуникационных системах: угрозы на разных уровнях модели OSI и средства защиты.
19. Виртуальные частные сети (VPN): классификация туннельных протоколов (IPsec, SSL/TLS VPN, MPLS L3VPN) и сценарии применения.
20. Централизованные и распределенные центры обработки данных (ЦОД): инженерная инфраструктура, отказоустойчивость и энергоэффективность.

1.3 Тестовые задания

1. На каком уровне модели OSI происходит логическая адресация пакетов (использование IP-адресов) и выбор маршрута между различными сетями?

- а) Транспортный (4-й)
- б) Сетевой (3-й)
- в) Канальный (2-й)
- г) Сеансовый (5-й)

Правильный ответ: б) Сетевой (3-й).

2. Какой метод управления доступом к среде передачи данных является основным для классического стандарта Ethernet в разделяемой среде (*half-duplex*)?

- а) CSMA/CD (Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий)
- б) Маркерный доступ (*Token Passing*)
- в) CSMA/CA (Обнаружение коллизий не производится)
- г) Полинг (*Polling*)

Правильный ответ: а) CSMA/CD (Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий).

3. Какова максимально допустимая длина горизонтального сегмента кабеля витая пара (категории 5е/6) от коммутационной панели до информационной розетки согласно стандартам СКС?

- а) 100 метров
- б) 185 метров
- в) 500 метров
- г) Ограничена только затуханием сигнала (до 2 км)

Правильный ответ: а) 100 метров.

4. Какой протокол предназначен для надежной доставки электронной почты от почтового сервера отправителя к почтовому серверу получателя?

- а) POP3
- б) IMAP
- в) SMTP

г) HTTP

Правильный ответ: в) SMTP.

5. Какое устройство используется для объединения нескольких физических портов в один логический канал с целью увеличения пропускной способности и обеспечения резервирования в локальной сети?

а) Концентратор (*Hub*)

б) Повторитель (*Repeater*)

в) Агрегатор каналов (протокол LACP / IEEE 802.3ad)

г) Модем

Правильный ответ: в) Агрегатор каналов (протокол LACP / IEEE 802.3ad)

6. Какой из следующих этапов включает в себя проверку на соответствие требованиям?

а) проектирование

б) верификация (Правильный ответ: б)

в) документация

г) моделирование

7. Какой этап жизненного цикла изделия следует непосредственно после создания рабочей конструкторской документации?

а) утилизация

б) производство (Правильный ответ: б)

в) маркетинговое исследование

г) эскизное исследование

8. Что обозначает аббревиатура CAD?

а) Computer-Aided Design

б) Computer-Aided Drafting

в) Оба варианта верны (Правильный ответ: в)

г) Ничего не подходит

9. Какой формат чаще всего используется для обмена трехмерными моделями между разными CAD-системами?

а) .step (Правильный ответ: а)

б) .exe

в) .docx

г) .mp3

10. Какой из следующих видов анализа не выполняется в CAE-системах?

а) Прочностной расчет

б) Расчет гидрогазодинамики

в) Создание управляющей программы для ЧПУ (Правильный ответ: в)

г) Тепловой анализ

11. Какие из следующих программ относятся к CAD?

а) AutoCAD

б) SolidWorks

в) Excel

г) CATIA

Ответ: а, б, г.

12. Какие преимущества дает автоматизированное проектирование?

а) Ускорение процесса

б) Увеличение затрат

в) Повышение точности

г) Снижение ошибок

Ответ: а, в, г.

13. Какие из следующих этапов входят в процесс разработки проекта?

- а) Анализ требований
- б) Создание прототипа
- в) Подбор оборудования
- г) Тестирование

Ответ: а, б, г.

14. Какие системы проектирования используются для управления данными в проектировании?

- а) PDM
- б) CAD
- в) ERP
- г) CAM

Ответ: а, в.

15. Какие из следующих методов используются в процессе верификации?

- а) Моделирование
- б) Тестирование
- в) Опрос пользователей
- г) Сравнение с эталоном

Ответ: а, б, г.

16. Какие из следующих типов чертежей могут быть использованы в проектировании?

- а) Разрез
- б) Схема
- в) График
- г) План

Ответ: а, б, г.

17. Какие из следующих технологий могут быть использованы в автоматизированном проектировании?

- а) 3D-печать.
- б) Виртуальная реальность.
- в) Искусственный интеллект.
- г) Ручное рисование.

Ответ: а, б, в.

18. Какие из следующих форматов файлов предназначены для обмена трехмерными геометрическими данными между разными CAD-системами?

- а) STEP.
- б) IGES.
- в) DWG.
- г) STL.

Ответ: а, б.

19. Какие из перечисленных задач относятся к компетенции CAE-систем?

- а) Прочностной расчет методом конечных элементов.
- б) Создание управляющей программы для станка с ЧПУ.
- в) Расчет гидрогазодинамики.
- г) Тепловой анализ.

Ответ: а, в, г.

20. Какие из следующих видов информации содержит рабочая конструкторская документация?

- а) Сборный чертеж изделия.
- б) Спецификация компонентов.
- в) Бюджет маркетинговой кампании.
- г) Технические условия на изготовление.

Ответ: а, б, г.

21. Установить соответствие между термином и определением:

1. AutoCAD	А) 3D-моделирование
2. SolidWorks	Б) Чертежи и схемы
3. CATIA	В) Системы для проектирования в аэрокосмической отрасли
4. Revit	Г) Архитектурное проектирование

22. Установить соответствие между термином и определением:

1. Исследование	А) Сбор данных
2. Проектирование	Б) Создание модели
3. Тестирование	В) Проверка работоспособности
4. Документация	Г) Оформление результатов

23. Установить соответствие между термином и определением:

1. Схема	А) Показать взаимосвязи
2. Чертеж	Б) Подробное изображение
3. План	В) Вид сверху
4. Разрез	Г) Внутреннее строение

24. Установить соответствие между термином и определением:

1. CAD	А) Компьютерное проектирование
2. CAM	Б) Автоматизация производства
3. CAE	В) Анализ и верификация
4. PDM	Г) Управление данными

25. Установить соответствие между термином и процессом:

1. Блок-схема	А) Графическое представление алгоритма
2. Моделирование	Б) Создание абстрактной модели
3. Прототип	В) Первоначальная версия продукта
4. Верификация	Г) Проверка соответствия требованиям

26. Установить соответствие между термином и определением:

1. Семафор	А) Участок кода с ограниченным доступом
2. Мьютекс	Б) Примитив синхронизации с счетчиком

3. Критическая секция	В) Ситуация взаимного ожидания процессов
4. Взаимная блокировка	Г) Механизм взаимоисключения

27. Установить соответствие между термином и определением:

1. Драйвер устройства	А) Временное хранение данных
2. Буферизация	Б) Программа управления устройством
3. Спулинг	В) Механизм уведомления процессора
4. Прерывание	Г) Организация очереди ввода-вывода

28. Установить соответствие между термином и определением:

1. Аутентификация	А) Проверка прав доступа
2. Авторизация	Б) Проверка личности
3. Шифрование	В) Преобразование данных в защищенный вид
4. Аудит	Г) Регистрация действий

29. Установить соответствие между термином и определением:

1. Однопользовательская	А) Работает с несколькими пользователями
2. Многопользовательская	Б) Обработывает задачи с жесткими временными ограничениями
3. Реального времени	В) Использует несколько компьютеров
4. Распределенная	Г) Рассчитана на одного пользователя

30. Установить соответствие между термином и определением:

1. TCP	А) Преобразование доменных имен
2. IP	Б) Надежная передача данных
3. DNS	В) Назначение IP-адресов
4. DHCP	Г) Адресация пакетов

1.4 Практические задания

Практическое задание № 1.

Имеется сегмент сети Ethernet (10 Мбит/с), в котором работают 5 станций. Средняя полезная нагрузка каждой станции составляет 1 Мбит/с. Время распространения сигнала между крайними узлами (\$ au\$) равно 10 микросекунд.

Задание:

Опишите алгоритм работы метода CSMA/CD при возникновении коллизии. Рассчитайте эффективность использования канала (throughput), если вероятность коллизий возрастает при увеличении числа станций.

Практическое задание № 2.

Программирование с преобразованием типов.

Написать программу вычислений в соответствии с заданным вариантом (числовые параметры задаются самостоятельно). Сделать вывод о полученных результатах работы программы

Варианты заданий:

Вариант	Тип переменных	Вычислить
1	Вещественный. Целочисленный	1. Периметр прямоугольника. 2. Значение выражения по формуле $\frac{b + \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a} - a^3c$
2	Вещественный. Целочисленный	1. $z = w(x, y)$ при постоянных значениях x и y : $w(x, y) = \sqrt{\sin^2 x + y}$, $x = -4,52$, $y = 0,75$. 2. Площадь круга
3	Вещественный. Целочисленный	1. Площадь прямоугольника. 2. Значение выражения по формуле $\frac{x+y}{y+2} - \frac{xy+12}{3+4x}$
4	Вещественный. Целочисленный	1. $\frac{\sin x + \cos y \sin y}{\cos x - \sin y} \operatorname{tg} xy$ при постоянных значениях $x = 1,28$ и $y = 18,25$. 2. Площади поверхности и объема цилиндра по формулам $s = 2\pi r(h + r)$, $V = \pi r^2 h$
5	Вещественный. Целочисленный	1. $x = 8z/(e^t + 2) - y^2$ при $t = 3$; $z = \operatorname{ctgt} + 2$; $y = 4$. 2. Длину круга
6	Вещественный. Целочисленный	1. Площадь треугольника. 2. Объем и площади поверхности шара $v = \frac{3}{4}\pi r^3$; $s = 4\pi r^2$
7	Вещественный. Целочисленный	1. Объем параллелепипеда. 2. Евклидово расстояние между двумя точками $D = (X^1 - Y^1)^2 + (X^2 - Y^2)^2$
8	Вещественный. Целочисленный	1. $x = 2y + 3\sin t - z$ при $y = 2$; $t = 5/(1 + y^2)$; $z = 4$ 2. Объем конуса $s = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
9	Вещественный. Целочисленный	1. $z^3 / ((x + y^3)/(x + z^2))$. 2. Сопротивления электрической цепи, состоящей из двух параллельно соединенных резисторов: $r = \frac{r^1 * r^2}{r^1 + r^2}$

Вариант	Тип переменных	Вычислить
10	Вещественный.	1. Площадь круга.
	Целочисленный	2. $x = 4y^2 / (4ye^z - 2t^3)$ при $t = 1; z = 3; y = \sin t$
11	Вещественный.	1. Периметр прямоугольника.
	Целочисленный	2. $z = 2\sin^2 t + \cos^3 w$ при $t = x + y, w = t^2$
12	Вещественный.	1. $x = 6t^2 - (\operatorname{ctg} z + 1) / y^2$ при $y = 2; z = 4; t = \sin(2 + z)$.
	Целочисленный	2. 10% от числа А
13	Вещественный.	1. Площадь круга и длину окружности.
	Целочисленный	2. $x = (8z^2 + 1) / (ye^z + t^2)$ при $z = 1; t = 2; y = \operatorname{tg} t + z$
14	Вещественный.	1. Объем параллелограмма.
	Целочисленный	2. $z = \frac{\sqrt{(3m+2)^2 - 24m}}{3\sqrt{m - \frac{2}{\sqrt{m}}}}$, где $m = \sqrt{y}$
15	Вещественный.	1. $x = 41\operatorname{gr}^{-2} - z/t$ при $t = 10; z = 3t; y = \cos(t + z)$.
	Целочисленный	2. По длинам двух сторон треугольника и углу между ними найти длину третьей стороны и площадь треугольника

Практическое задание № 3.

Программирование ввода-вывода с использованием функций printf(), scanf().

Вычислить длину окружности, задаваемой радиусом $C=2\pi r$.

Ввести символ и целое число. Определить остаток от деления кода введенного символа на число.

Вычислить площадь прямоугольника по заданным сторонам: $S=ab$.

Ввести символ и целое число. Определить символы и числа, являющиеся последующими и предыдущими для этого символа и числа.

Вычислить объем цилиндра, задаваемого радиусом и высотой: $V=2\pi r^2 h$.

Ввести символ и вещественное число, определить целую часть частного от деления числа на код введенного символа.

Определить массу ртути, наполняющей объем цилиндра, задаваемого радиусом и высотой: $m=2\pi r^2 h$.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вид контроля	Наименование работы	Наименование оценочных средств	Шкала оценивания
Текущий контроль	- Вопросы для обсуждения на занятиях; - Устные опросы по ранее изученному материалу; - Письменные работы: рефераты, тестовые задания; - Практические задания; - Рефераты и доклады по темам (вопросам), вынесенным на самостоятельную работу.	Оценка выступлений на практическом (семинарском) занятии, проверка заданий и аудиторных работ, устный опрос, оценивание докладов, рефератов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

Критерии оценивания устных ответов обучающихся

Шкала оценивания	Характеристика оценивания
отлично	оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
хорошо	оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
удовлетворительно	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
неудовлетворительно	оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Критерии оценивания работы обучающихся на практических и семинарских занятиях

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического и тестового задания (полнота ответа); 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. Дан правильный и исчерпывающий ответ на поставленные теоретические и тестовые вопросы, в которых обучающийся показал всестороннее системное знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, четкое владение понятийным аппаратом.
Хорошо	практического задания (логичность и четкость ответа);	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
	4. Правильность ответов на вопросы; 5. Самостоятельность решения (владение дополнительным материалом); 6. Знание нормативно-законодательной базы и терминологии курса	формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. На поставленные теоретические и тестовые вопросы, при которых обучающийся показал достаточный уровень знаний основного программного материала: освоение информации лекционного курса и учебных пособий, овладение понятийным аппаратом, методикой исследований при попытке анализа различных ситуаций.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Задание решено в общем виде. Обучающийся показал средний уровень знаний основного программного материала, но не мог убедительно аргументировать свой ответ, ошибся в использовании понятийного аппарата, показал недостаточные знания литературных источников.
Неудовлетворительно		Задание не решено. Обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного программного материала, не аргументировал свой ответ, показал неудовлетворительные знания понятийного аппарата и специальной литературы.

Критерии оценивания рефератов

Средство контроля	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Реферат	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Реферат раскрывает поднятую проблематику в полном объеме.	отлично
	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. В реферате имеются неточности и предметная область выступления раскрыта не в полной мере.	хорошо
	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. В реферате не в полной степени раскрыт понятийный аппарат,	удовлетворительно

	имеются существенные неточности в процессе формирования выводов.	
	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Тема реферата не раскрыта или выполнена не по существу ранее поставленного вопроса. Реферат не сдан / доклад не сделан.	неудовлетворительно

Критерии оценивания тестов

Средство контроля	Критерии оценивания – процент положительных ответов	Шкала оценивания
Тестирование	90-100	отлично
	70-89	хорошо
	40-69	удовлетворительно
	< 39	неудовлетворительно

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Средства оценивания в ходе промежуточной аттестации:

- вопросы для экзамена;
- тестовые задания к экзамену.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	ПК-1. Способен к разработке и отладке программного кода	ПК-1.1. Основы математической логики и алгоритмизации. Методы формализации задач. Принципы и методы проектирования алгоритмов. Основные языки программирования ПК-1.2. Писать программный код на различных языках программирования. Определять и манипулировать данными в базах данных. Писать и оформлять код в соответствии с установленными стандартами. Комментировать и документировать код. ПК-1.3. Владеть: Средствами и инструментами для формализации и алгоритмизации задач. Метаподходами и шаблонами для проектирования алгоритмов. Инструментами для работы с базами данных.

3.1. Вопросы к экзамену:

1. Определение инфокоммуникационной сети. Отличие от информационной сети и телекоммуникационной системы.
2. Классификация сетей по территориальному признаку (LAN, MAN, WAN) и масштабу.

3. Эталонная модель OSI: назначение уровней и их краткая характеристика.
4. стек протоколов TCP/IP: соответствие уровням модели OSI и основные протоколы каждого уровня.
5. Понятие протокольного блока данных (PDU). Названия единиц данных на разных уровнях моделей OSI и TCP/IP.
6. Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели OSI.
7. Глобальная информационная инфраструктура (ГИИ): определение, компоненты и функции.
8. Сети следующего поколения (NGN): концепция трех плоскостей управления.
9. Мультисервисные сети: интеграция голоса, видео и данных в единой инфраструктуре.
10. Хронология развития компьютерных сетей (ARPANET, Интернет).
11. Характеристики сигналов: спектр, полоса пропускания, затухание, задержка распространения.
12. Типы физических сред передачи данных: витая пара (UTP/STP), коаксиальный кабель, оптоволокно (сравнение характеристик).
13. Беспроводные каналы связи: радиоволны, микроволны (спутниковые системы), инфракрасное излучение.
14. Аналоговое и цифровое кодирование. Основные виды модуляции (AM, FM, PM/QAM).
15. Аппаратура физического уровня: повторители (регенераторы), концентраторы (*hubs*), медиаконвертеры.
16. Функции канального уровня. MAC-адресация и структура кадра Ethernet.
17. Технологии локальных сетей *Ethernet (IEEE 802.3)*: эволюция стандартов от 10 Мбит/с до 400 Гбит/с.
18. Метод доступа *CSMA/CD*: алгоритм работы при обнаружении коллизий.
19. Коммутаторы (*switches*) второго уровня: принцип прозрачного моста, таблицы коммутации.
20. Виртуальные локальные сети (*VLAN, IEEE 802.1Q*): назначение, типы трафика (*Access/Trunk*).
21. Протоколы предотвращения петель (*STP/RSTP/MSTP*).
22. Беспроводные локальные сети (*Wi-Fi, IEEE 802.11*): стандарты a/b/g/n/ac/ax, режимы работы (*BSS, ESS*).
23. Методы управления доступом к беспроводной среде (*CSMA/CA, DCF, PCF*).
24. Технология Bluetooth (*IEEE 802.15.1*): области применения и стек протоколов.
25. Высокоскоростные городские сети (*MAN*): технология *EPON/GPON*.
26. Протокол IPv4: структура заголовка, система классов адресов, маска подсети.
27. Протокол ARP (*Address Resolution Protocol*): механизм определения MAC-адреса по IP.
28. Частная и публичная адресация. Механизм трансляции сетевых адресов (*NAT/PAT*).
29. Протокол IPv6: формат адреса, преимущества перед IPv4, механизмы сосуществования.
30. Алгоритмы маршрутизации: дистанционно-векторный (RIP) и состояния канала (OSPF).
31. Маршрутизаторы третьего уровня: логическая сегментация сети, таблица маршрутизации.
32. Протокол междоменной маршрутизации BGP (*Border Gateway Protocol*).
33. Многоадресная рассылка (*Multicast*): групповые адреса IGMP.
34. Коммутация меток (*MPLS*): устройство LSP-туннелей, применение для VPN.
35. Служба доменных имен (*DNS*): иерархия серверов, рекурсивные и итеративные запросы.

36. Протокол UDP: структура дейтаграммы, сценарии использования (временные потери пакетов допустимы).
37. Протокол TCP: установление соединения (трехэтапное рукопожатие), номера последовательности, подтверждения (ACK).
38. Управление потоком и перегрузками в TCP (алгоритм скользящего окна).
39. Порты TCP/UDP: общеизвестные (*well-known*), зарегистрированные и динамические порты.
40. Протоколы прикладного уровня поверх UDP/TCP (на примере DNS, DHCP, SNMP).
41. Протокол HTTP/HTTPS: методы запросов, коды состояния, работа через прокси-серверы.
42. Электронная почта: стек протоколов SMTP, POP3, IMAP4.
43. Передача файлов (*FTP, SFTP, TFTP*).
44. Удаленный доступ к терминалу (*Telnet, SSH*).
45. Инфокоммуникационные услуги: *VoIP* (протокол SIP), видеоконференцсвязь, IPTV.
46. Этапы проектирования СКС и ЛВС: расчет кабельного хозяйства, выбор активного оборудования.
47. Утилиты диагностики сетей (*ping, tracert/traceroute, ipconfig/ifconfig, nslookup*).
48. Межсетевые экраны (*Firewalls*): пакетные фильтры, шлюзы сеансового уровня, прикладные шлюзы.
49. Виртуальные частные сети (*VPN*): туннелирование (*PPTP, L2TP, IPsec*).
50. Информационная безопасность в сетях: угрозы конфиденциальности, целостности и доступности (CIA-триада), базовые методы защиты.

3.2. Задания для экзамена:

Задание 1

Имеется сегмент сети Ethernet (10 Мбит/с), в котором работают 5 станций. Средняя полезная нагрузка каждой станции составляет 1 Мбит/с. Время распространения сигнала между крайними узлами (\$ au\$) равно 10 микросекунд. Опишите алгоритм работы метода CSMA/CD при возникновении коллизии. Рассчитайте эффективность использования канала (throughput), если вероятность коллизий возрастает при увеличении числа станций

Задание 2

Определить, является ли введенная пользователем строка записью натурального числа. Пример: 123 – является, 67_9f – не является

Задание 3

Дан массив данных об автомобилях заводского гаража (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): марка, номер, год выпуска, пробег, фамилия шофера. Вывести список машин, подготовленных на списание (старше заданного года выпуска и с пробегом больше заданной величины) и их количество.

Задание 4

Дан массив данных об автомобилях заводского гаража (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): марка, номер, год выпуска, пробег, фамилия шофера. Вывести сообщение о том, есть ли автомобиль заданной марки (да или нет).

Задание 5

Дан массив данных об автомобилях заводского гаража (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): марка, номер, год выпуска, пробег, фамилия шофера. Вывести марки автомобилей (без учета модификаций) с наибольшей величиной среднего пробега. В программе должен быть предусмотрен диалог с пользователем.

Задание 6

Написать программу выводющую:

1
21
321
4321
54321

Задание 7

Найти n -ое по порядку положительное число кратное 7 и меньше либо равное введенного числа X .

Задание 8

Даны два целочисленных массива, состоящие из одинакового числа элементов. Получить третий массив той же размерности, каждый элемент которого равен сумме соответствующих элементов данных массивов.

Задание 9

Заполнить массив A размером 6×4 следующим способом:

1	7	13	19
2	8	14	20
3	9	15	21
4	10	16	22
5	11	17	23
6	12	18	24

Задание 10

Найти все плоские числа, меньшие заданного числа n . Составное число называется плоским, если оно представимо в виде произведения двух сомножителей. Например: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, и так далее.

Задание 11

Найти в строке подстроку максимальной длины, состоящей из одного символа.

Задание 12

Дан массив данных о состоянии пациентов палаты больницы (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): фамилия, дата поступления (число, месяц), температура, верхнее и нижнее артериальное давление, вес. Вывести фамилии и температуру больных, у кого ее значение за пределами нормы (норма: $36 < t < 37$).

Задание 13

Дан массив данных о состоянии пациентов палаты больницы (формирование происходит путем чтения массива из текстового файла): фамилия, дата поступления (число, месяц), температура, верхнее и нижнее артериальное давление, вес. Вывести сообщение о том, поступил ли кто-нибудь в палату в заданный день (да или нет).

Задание 14

Написать рекурсивную программу перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную.

Задание 15

Написать программу, выводющую следующее:

9
88
777
6666
55555

Задание 16

Найти n-ное по порядку простое число, следующее за введенным числом X.

Задание 17

Даны два целочисленных массива, состоящие из одинакового числа элементов. Получить третий массив той же размерности, каждый элемент которого равен большему из соответствующих элементов данных массивов.

Задание 18

Заполнить массив A размером 6*4 следующим способом:

1	12	13	24
2	11	14	23
3	10	15	22
4	9	16	21
5	8	17	20
6	7	18	19

Задание 19

Провести анализ проблемы. На этапе анализа проблемы провести анализ предметной области, для которой разрабатывается ПО.

Определить границы, или контура, системы.

Описать объекты автоматизации или формализации знаний об этих объектах.

Выявить или определить потребности заказчика ПО.

Задание 20

Для выявления потребностей заказчика и описания объектов автоматизации необходимо провести анкетирование заказчиков ПО.

Задание 21

На этапе постановки задачи разработать перечень заинтересованных лиц и список потребностей заинтересованных лиц в разрабатываемом ПО.

Задание 22

Разработать модели вариантов использования и их спецификаций.

Задание 23

Оформить техническое задание в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Задание 24

Реализовать архитектуру ПО на базе объектно-реляционного отображения.

Задание 25

Разработать простое MDA-приложение.

Задание 26

Определить лексический набор команды как упакованный массив или строковый тип.

Разделить строку на лексемы по указанной группе разделителей.

Задание 27

Определить структуру записи листа дерева с учетом идентификатора лексемы, ее системного признака и полей организации доступа к потомкам. Построить дерево и организовать вывод ассоциативной таблицы связей.

Задание 28

Конструктор потока, запуск потока, индикация этапов задачи до потока во время его работы и после завершения потока.

Задание 29

Вывод потоком на консоль собственного и системного идентификатора. Вывод имени потока и основных характеристик его системных ресурсов (адрес, приоритет).

Задание 30

Организация потоков в массив: регистрация потоков в динамической коллекции с распознаванием идентификатора или имени потока при прохождении по коллекции независимым итератором.

4. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций (по пятибалльной системе) экзамен

Формируемые уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Высокий уровень	Изложено правильное понимание вопроса, четко и самостоятельно дан исчерпывающий ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Отражает успешное и систематическое применение навыков и умений по данной дисциплине в соответствии с ФГОС.	отлично
Базовый уровень	Изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа. Ответ отражает полное знание учебно-программного материала, систематический характер знаний по дисциплине, а также наличие базового уровня овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	хорошо

Пороговый уровень	Ответ отражает теоретические знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии. Данная оценка может быть выставлена обучающемуся, допустившему неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, отмечен начальный уровень овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	удовлетворительно
Неудовлетворительный уровень	При ответе обучающегося обнаружено отсутствие знаний, умений и навыков и/или фрагментарные знания основного учебно-программного материала.	неудовлетворительно

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущей и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.