ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Сети и телекоммуникации»

Направление подготовки
02.03.02 «Фундаментальная информатика
и информационные технологии»

Направленность (профиль) подготовки
«Искусственный интеллект и информационные технологии»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Форма проведения зачёта – тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и выполнение практических заданий.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные

	вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью п реподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	Задача решена верно
2 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения
1 балл (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

На промежуточную аттестацию в форме зачета выносится тест, теоретический вопрос и задача. Максимально студент может набрать 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 3 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 3 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Тема 1. Основные понятия и определения	ОПК-2, ОПК-5	зачет
Тема 2. Передача дискретных сигналов по каналам связи	ОПК-2, ОПК-5	зачет
Тема 3. Направляющие системы линий связи и передачи данных	ОПК-5	зачет
Тема 4. Многоканальные системы передачи данных	ОПК-2, ОПК-5	зачет
Тема 5. Беспроводные системы передачи информации	ОПК-2, ОПК-5	зачет
Тема 6. Основы построения сетей передачи информации	ОПК-5	зачет

Тема 7. Промежуточная аттестация	ОПК-2, ОПК-5	зачет

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.1. Производит инсталляцию программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Знать основные виды ПО, обеспечивающие работу и мониторинг состояния систем передачи данных
Уметь инсталлировать ПО, обеспечивающее работу и мониторинг состояния систем передачи данных
Владеть навыками взаимодействия с ПО, обеспечивающим работу и мониторинг состояния систем передачи данных

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа (ОПК-5.1):

1. Какое устройство необходимо для создание локальной сети?
   коммутатор;
   маршрутизатор;
   роутер;
   кодер.

2. Уровень модели OSI, на котором работает маршрутизатор:
   канальный;
   сеансовый;
   сетевой;
   физический.

3. Сколько уровней в модели OSI?
   7 уровней;
   21 уровень;
   16 уровней;
   4 уровня.

4. Что такое беспроводная сеть?
   сеть, в которой для передачи данных используются металлические кабели;
   сеть, в которой для передачи данных используются волоконно-оптические кабели;
   сеть, в которой передача информации осуществляется при помощи электромагнитных волн в определенном частотном диапазоне.

5. Как называется блок данных сетевого уровня (network layer) модели OSI?
   пакет;
   бит;
   сегмент;
   кадр.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа (ОПК-5.1):

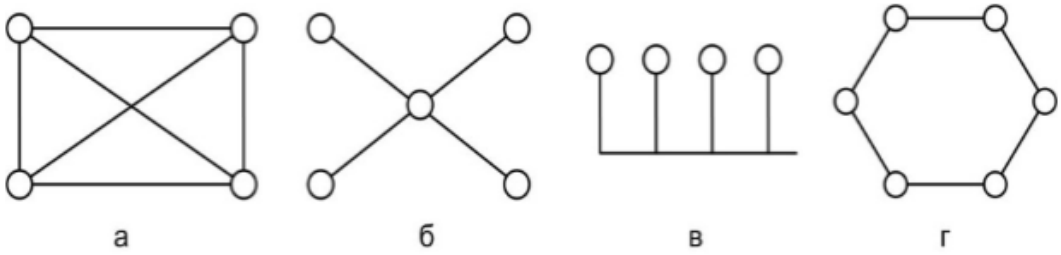
1. Классификация компьютерной сети по территориальному признаку?

Ответ: Компьютерные сети можно классифицировать по территориальному признаку, который определяет величину территории, которую покрывает сеть. Различают:

- **Глобальные сети (Wide Area Networks, WAN), то есть сети, объединяющие территориально рассредоточенные компьютеры, возможно находящиеся в различных городах и странах.**
- **Локальные сети (Local Area Networks, LAN) – это объединения компьютеров, сосредоточенных на небольшой территории, обычно в радиусе не более 1-2 км. В общем случае локальная сеть представляет собой коммуникационную систему, принадлежащую одной организации.**

2. Изобразите типовые топологии сетей.

Ответ:



Полносвязная топология (а);
Топология звезда (б);
Топология общая шина (в);
Топология кольцо (г).

3. Основные требования, которым должна удовлетворять организация вычислительных сетей.

Ответ:

- **открытость – возможность включения дополнительных главных ЭВМ, терминалов, узлов и линий связи;**
- **гибкость – сохранение работоспособности при изменении структуры в результате выхода из строя ЭВМ, линий и узлов связи;**
- **эффективность – обеспечение требуемого качества обслуживания пользователей при минимальных затратах.**

4. Что такое мониторинг компьютерной сети?

Ответ: Мониторинг компьютерной сети — это процесс постоянного отслеживания компьютерной сети на наличие медленных или неисправных компонентов, проверка состояния метрик, в том числе метрик качества предоставления сервиса.

в) типовые практические задания (ОПК-5.1):

1. По IP-адресу определить его класс, идентификаторы сети и узла:
   - 199.151.153.120

2. По IP-адресу определить его класс, идентификаторы сети и узла:

- 167.55.248.173

3. По IP-адресу определить следующие параметры сетевой архитектуры: маску подсети, адрес подсети, адрес узла:

- 16.234.100.32/10

4. По IP-адресу определить следующие параметры сетевой архитектуры: маску подсети, адрес подсети, адрес узла:

- 148.206.96.162/17

ОПК-5.2. Производит инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Знать основные принципы построения систем передачи данных
Уметь настраивать сетевое оборудование различных видов
Владеть навыками взаимодействия с сетевым оборудованием

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа (ОПК-5.2):

1. Каналом связи называют:

совокупность средств, предназначенных для передачи сообщений;
физический процесс, отображающий (несущий) сообщение;
совокупность знаков или первичных сигналов, содержащих информацию;
множество различных знаков.

2. Сегмент сети — это:

максимально возможная скорость передачи данных по линии связи;
логически или физически обособленная часть сети;
частотный диапазон сигналов, пропускаемых линией связи без значительных искажений;
физическая среда распространения сигналов от источника к приемнику.

3. Какое устройство в системе передачи информации осуществляет кодирование сообщения?

кодер;
декодер;
маршрутизатор;
роутер.

4. Какова длина адреса IP V4?

32;
16;
10;
128.

5. Количество бит в маске подсети?

32;
16;
60;
15.

6. Сколько пакетов по умолчанию отправляется при использовании команды ping в командной строке?

6;
4;
8;
16.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа (ОПК-5.2):

1. Изобразите структурную схему одноканальной системы передачи

Ответ:



2. Три различные схемы коммутации абонентов в сетях

Ответ:

- **коммутация каналов (circuit switching),**
- **коммутация пакетов (packet switching)**
- **коммутация сообщений (message switching).**

3. Принцип коммутации пакетов

Ответ: Коммутация пакетов производится путем разбивки сообщения на пакеты – элементы сообщения, снабженные заголовком и имеющие фиксированную максимальную длину, и последующей передачи пакетов по маршруту, определяемому узлами сети.

4. Дайте определение «сообщение». Виды сообщений.

Ответ: Под сообщением понимают совокупность знаков или первичных сигналов, содержащих информацию. Различают дискретные и непрерывные сообщения.

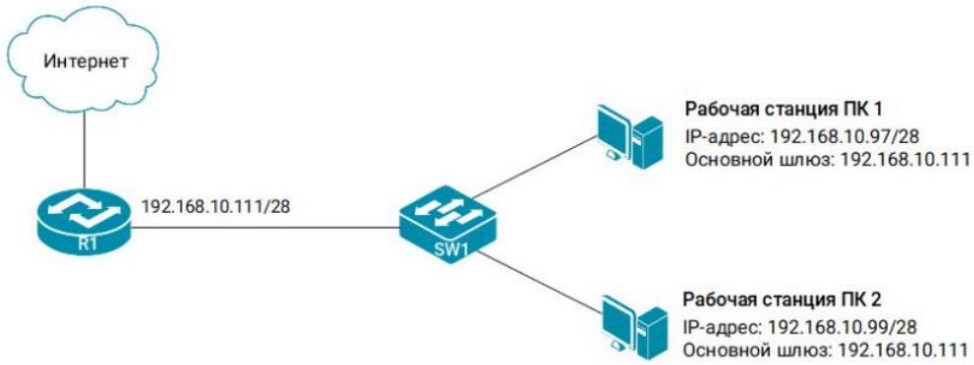
Дискретные сообщения формируются в результате последовательной выдачи источником отдельных элементов – знаков. Множество различных знаков называют алфавитом источника сообщений, а число знаков – объемом алфавита. Знаками могут быть буквы естественного или искусственного языка, удовлетворяющие определенным правилам взаимосвязи. Распространенной разновидностью дискретных сообщений являются данные.

Непрерывные сообщения не разделимы на элементы. Они представляются

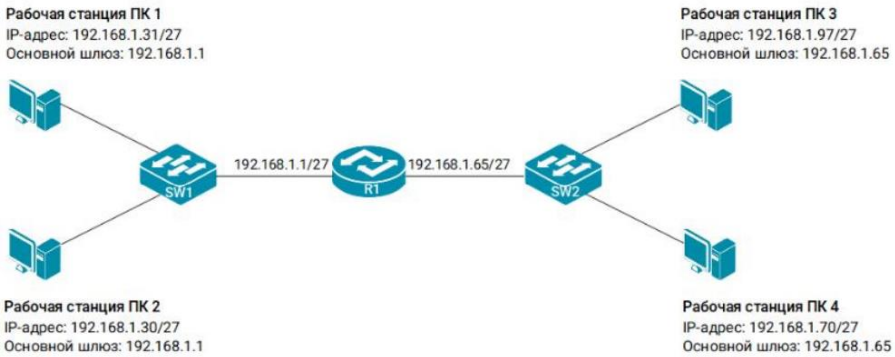
функциями времени, описывающими непрерывное множество значений. Типичный пример – речь, телевизионное изображение. В ряде систем связи непрерывные сообщения с целью повышения качества передачи преобразуются в дискретные.

в) типовые практические задания (ОПК-5.2):

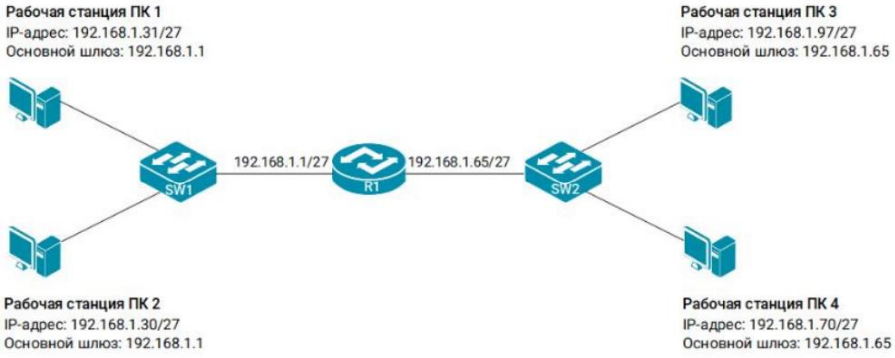
1. На рисунке показана схема сети. Рабочие станции ПК 1 и ПК 2 могут обмениваться данными между собой, но не имеют выход в Интернет. Укажите причину проблемы.



2. На рисунке показана схема сети. Рабочая станция ПК 2 может обмениваться данными с ПК 4, но при этом соединение с ПК 1 отсутствует. Укажите причину проблемы.



3. На рисунке показана схема сети. Рабочая станция ПК 4 может обмениваться данными с рабочей станцией ПК 2, но при этом соединение с ПК 3 отсутствует. Укажите причину проблемы.



ОПК-5.3. Выполняет настройку и конфигурирование программного и аппаратного обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Знать основные принципы организации вычислительных сетей
Уметь

настраивать сетевое и вычислительное оборудование
Владеть основными командами операционных систем и навыками взаимодействия с интерфейсами сетевого оборудования

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа (ОПК-5.3):

1. При какой топологии сети все компьютеры сети присоединены к центральному узлу:
   Кольцо;
   Звезда;
   Полносвязная топология;
   Тополоти общая шина.

2. При какой топологии сети все компьютеры параллельно подключаются к одной линии связи.
   Тополоти общая шина;
   Звезда;
   Полносвязная топология.

3. На каком уровне модели OSI используется протокол TCP?
   Транспортный
   Сетевой
   Физический
   Канальный

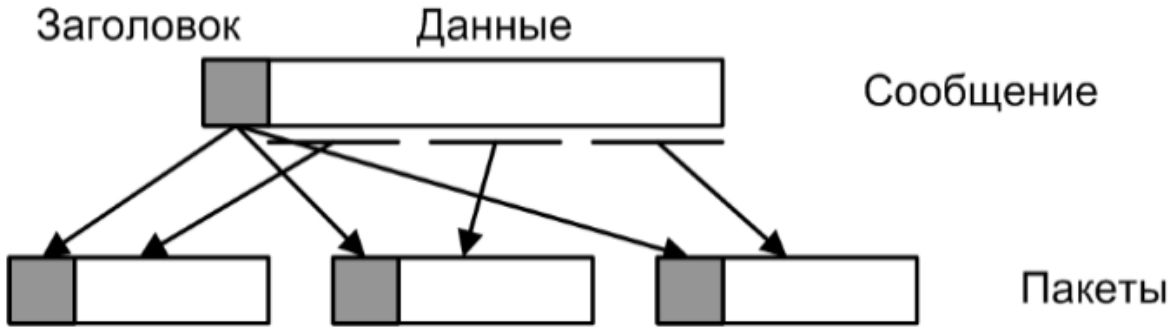
4. На каком уровне модели OSI используется протокол UDP?
   Транспортный
   Сетевой
   Физический
   Канальный

5. На каком уровне модели OSI используется протокол IP?
   Транспортный
   Сетевой
   Физический
   Канальный

6. На каком уровне модели OSI используется протокол HTTP?
   Транспортный
   Сетевой
   Физический
   Прикладной

б) типовые тестовые вопросы открытого типа (ОПК-5.3):

1. Изобразите схему разбиение сообщения на пакеты
   Ответ:



2. Опишите принцип технологии клиент-сервер

Ответ: Основная форма взаимодействия в сети – это “клиент-сервер”. Один компьютер в сети располагает информационно-вычислительными ресурсами (процессы, файловая система, почтовая служба, служба печати, базы данных), а другие компьютеры пользуются ими. Компьютер, управляющий тем или иным ресурсом, принято называть сервером этого ресурса, а компьютер, желающий им воспользоваться – клиентом. Если ресурс является базой данных, то говорят о сервере баз данных, назначение которого обслуживать запросы клиентов, связанные с обработкой данных, если ресурс – файловая система, то говорят о файловом сервер и т.д.

Один из основных принципов технологии “клиент – сервер” заключается в разделении операций и средств обработки данных на три группы:

- **средства представления (компонент представления), реализующие, ввод и отображение данных;**
- **прикладные средства (прикладной компонент), поддерживающие операции обработки данных;**
- **средства доступа (компонент доступа) к информационным ресурсам, реализующие операции хранения и управления данными.**

3. Отличие протоколов TCP и UDP

Ответ: Ключевым различием между TCP и UDP является скорость, поскольку TCP сравнительно медленнее UDP. В целом, UDP является быстрым, простым и эффективным протоколом, однако повторная передача потерянных пакетов данных возможна только в TCP.

Еще одно заметное различие между TCP и UDP заключается в том, что первый обеспечивает упорядоченную доставку данных от пользователя к серверу (и наоборот). UDP, в свою очередь, не проверяет готовность получателя и может доставлять пакеты вразнобой.

TCP применяется там, где важно доставить все данные в определенном порядке.

4. Отличие протоколов HTTP и HTTPS.

Ответ: HTTP и HTTPS – это протоколы передачи данных в интернете. HTTPS - защищённый протокол передачи данных в интернете. Это тот же протокол HTTP, но защищенный SSL-сертификатом.

в) типовые практические задания (ОПК-5.3):

1. Построить макет кода Хэмминга и определить значения корректирующих разрядов для кодовой комбинации 0101.

2. В результате передачи кодовой комбинации: 0 1 0 0 1 0 1 была принята комбинация 0 1 0 0 1 **1** 1, т.е. произошло искажение 6-го разряда. Обнаружить ошибку.

3. В результате передачи кодовой комбинации: 0 1 0 0 1 0 1 была принята комбинация 0 1 0 **1** 1 **1** 1, то есть произошло искажение двух разводов. Обнаружить ошибки.

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства
Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа (ОПК-2.1):

1. При помощи какой команды можно проверить имя компьютера и IP-адрес в командной строке

Ping;
Cmd;
ICMP;
Tracert.

2. Какая команда Проверяет подключение на уровне IP-адреса к другому компьютеру TCP/IP, отправляя сообщения запроса на эхо-запрос icMP.

Cmd;
ICMP;
Tracert;
Ping.

3. какая из утилит последовательно применяя пинг с увеличивающимся TTL, позволяет получить список промежуточных маршрутизаторов.

pathping;
ping;
tracert;
arp.

4. Какая утилита предназначена для получения информации о настройках сетевых интерфейсов

Tracert;
Ping;

Ipconfig;
ICMP.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа (ОПК-2.1):

1. Что такое образующий полином?

Ответ: **Идея построения циклических кодов базируется на использовании неприводимых многочленов, которые делятся только на самих себя или на единицу. На такой многочлен делится без остатка x^n+1 . Неприводимые многочлены в теории циклических кодов играют роль образующих полиномов.**

2. Какие особенности имеет расширенный код Хэмминга?

Ответ: Расширенный код Хэмминга позволяет обнаружить и исправить однократную ошибку или указывает на наличие двукратной/ трехкратной ошибок. Для кодирования расширенным кодом Хэмминга уже закодированную кодовую комбинацию дополняют еще одним проверочным элементом, который определяется сложением всех символов кодовой комбинации по правилу четности $a_{n+1} = a_1 \oplus a_2 \oplus \ldots \oplus a_n$

3. Каким свойством обладают циклическим кодом?

Ответ: Важным свойством циклических кодов является то, что все они строятся с помощью образующего полинома P(x) . Каждая образованная кодовая комбинация делится на P(x) без остатка. Если получен остаток, значит, имеет место ошибка. Таким образом, остатки от деления принятой комбинации на образующий полином являются опознавателями ошибок циклических кодов, но не указывают на место ошибки в комбинации.

в) типовые практические задания (ОПК-2.1):

1. Дано: k = 4, $P(x) = x^3 + x + 1$. Необходимо построить производящую матрицу циклического кода (7,4).

2. При передаче комбинации 1001110 циклического кода, исправляющего одиночные ошибки ($t_и$=1), полученного с помощью образующего полинома $P(x)= x^3 + x + 1$, произошла ошибка. Принятая комбинация имеет вид 100**0**110. Исправьте ошибку.

3. Дано: k = 4, $P(x) = x^3 + x + 1$. Необходимо построить проверочную матрицу с помощью проверочного полинома.

ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
Знать основные принципы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации
Уметь использовать алгоритмы эффективного и помехоустойчивого кодирования в профессиональной деятельности
Владеть математическим аппаратом теории кодирования информации

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа (ОПК-2.2):

1. Какой из методов кодирования является циклическим?

коды Рида-Соломона;
код Хэмминга;
код Хаффмана;
код Грея.

2. Какое понятие соответствует данному определению «это 32-битное число, двоичная запись которого содержит непрерывную последовательность единиц в тех разрядах, которые определяют идентификатор подсети, и непрерывную последовательность нулей в тех разрядах, которые определяют идентификатор узла.»?

Хэш-сумма;
Маска подсети;
Кодовое расстояние;
Декодер.

3. Назовите обратный процесс кодирования?

коммутация;
декодирование;
модуляция;
демодуляция.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа (ОПК-2.2):

1. Дайте определение кодирования?

Ответ: Кодирование – процесс описания смыслового содержания информации с помощью символов. Кодирование осуществляется с целью представления сообщений в форме, удобной для передачи по данному каналу связи.

2. Дайте определение декодирования?

Ответ: Декодирование – восстановление принятого сообщения из кодированного вида в вид, доступный для потребителя.

3. Что характеризует понятие «энтропия»

Ответ: Энтропия характеризует среднее количество информации, приходящееся на один знак дискретного сообщения.

4. Какое преобразование называют эффективным кодированием? В каких случаях его применяют?

Ответ: Эффективным (оптимальным) кодированием называется преобразование символов первичного алфавита в кодовые слова во вторичном алфавите, при котором средняя длина сообщений во вторичном алфавите имеет минимально возможную длину. Эффективное кодирование применяется в случаях, когда уровень помех в канале связи незначителен и их влиянием на работу информационной системы можно пренебречь.

в) типовые практические задания (ОПК-2.2):

1. Используя алгоритм Хаффмана, закодировать слово «сообщение».

2. С помощью кода Хэмминга закодировать следующие комбинации

- 10101110

3. С помощью кода Хэмминга закодировать следующие комбинации

- 01110101

4. С помощью кода Хэмминга найти и исправить однократную ошибку в полученных комбинациях:

- 011010100101

5. С помощью кода Хэмминга найти и исправить однократную ошибку в полученных комбинациях:

- 010101001010

6. С помощью расширенного кода Хэмминга найти и исправить однократную ошибку или обнаружить двукратную/трехкратную ошибки в полученных комбинациях:

- 0101101011101

Типовые теоретические вопросы на экзамен по дисциплине .

1. Система передачи информации
2. Понятие сигнала и его модели
3. Представление детерминированных сигналов
4. Временная форма представления сигнала
5. Спектральное представление сигналов
6. Непрерывная модуляция
7. Импульсная модуляция. Импульсно-кодовая модуляция
8. Объем и информационная емкость сигнала
9. Преобразование сигналов. Общие соображения
10. Сигналы телефонной связи (речевые). Сигналы звукового вещания. Факсимильные и телевизионные сигналы
11. Переносчики сигналов
12. Параметры двухпроводных направляющих систем
13. Взаимные влияния между цепями связи
14. Классификация направляющих систем
15. Преимущества цифровой формы представления сигналов
16. Постановка задачи дискретизации
17. Равномерная дискретизация по частотному критерию
18. Квантование сигналов
19. Средства представления информации в цифровой форме
20. Аналого-цифровые преобразователи
21. Физическая топология сетей
22. Первичная сеть электросвязи
23. Вторичные сети электросвязи
24. Способы коммутации и передачи данных
25. Классификация сетей
26. Технология “клиент-сервер”
27. Многоуровневая организация управления. Стандарт OSI
28. Структура и характеристики вычислительной сети
29. Распределение функций по системам сети
30. Адресация пакетов
31. Маршрутизация пакетов

32. Управление потоками пакетов
33. Протоколы и интерфейсы управления каналами и сетью передачи данных
34. Формирование канального сигнала в системах аналоговой связи
35. Образование группового кода в ЦСП ИКМ
36. Формирование линейного сигнала ЦСП

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ **04.12.25** 16:52 (MSK) Простая подпись