

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01 «ОТКРЫТЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1.

Т а б л и ц а 2.1

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ПК-1 Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи		
ПК-1.1.5. Знает условия эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи и технические требования, предъявляемые к ним	Обучающийся знает: <ul style="list-style-type: none"> – особенности эксплуатационного контроля оборудования первичных и вторичных сетей связи; – основные технические характеристики оборудования связи; – нормы на параметры работы оборудования; – принципы взаимодействия оборудования цифровых сетей связи. 	Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Компьютерное тестирование Вопросы к зачету №№1-27
ПК-1.2.4 Умеет пользоваться автоматизированной системой, установленной на рабочем месте	Обучающийся умеет: <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться АРМ первичной и вторичной сетей связи. 	Лабораторная работа №4 Компьютерное тестирование Вопросы к зачету №№6-24
ПК-1.3.7. Имеет навыки анализа технического состояния объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> - проведения тестирования, диагностики состояния аналогового и цифрового оборудования связи; - пользования системами мониторинга. 	Лабораторная работа №2 Компьютерное тестирование Вопросы к зачету №№9-19

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания:

1. Лабораторные работы №№1-5;
2. Тестовые задания.

Перечень и содержание лабораторных заданий

Лабораторная работа №1. Изучение принципов сетевого взаимодействия ОТС через сеть связи с разными сетевыми технологиями.

1. Классификация узлов сети по количеству задействованных уровней.
2. Дополнение топологической схемы сети протокольной структурой каждого из указанных в варианте задания участков.
3. Рассмотрение видов адресации, необходимые для функционирования сети.
4. Сравнение результатов для участков сети с различными видами коммутации.

Лабораторная работа №2. Исследование характеристик системы передачи информации со скользящим окном.

1. Измерение полезной и общей используемой пропускной способности системы с решающей обратной связью со скользящим окном в зависимости от размера окна и количества ошибок в канале.
2. Построение графиков зависимости полезной пропускной способности от размера окна.
3. Выводы об оптимальном размере окна для разных случаев.

Лабораторная работа №3. Изучение принципов адресации и организации подсетей в локальных вычислительных сетях с использованием протокола IP.

1. Распределение диапазонов IP-адресов, достаточных для обеспечения уникальными IP-адресами каждого из пользователей.
2. Составление таблиц маршрутизации.
3. Оптимизация таблиц маршрутизации.

Лабораторная работа №4. Изучение системы доменных имен и унифицированных идентификаторов ресурсов.

1. Определение корректных и некорректных IP-адресов.
2. Определение адресов подсетей и номеров узлов в соответствии с маской подсети.
3. Классификация доменных имен по уровню доменного имени и домену верхнего уровня.
4. Интерпретация идентификаторов URI и разбиение их на смысловые части.

Лабораторная работа №5. Изучение протоколов передачи файлов и гипертекста.

1. Наблюдение за процессом обмена пакетами по протоколу HTTP;
2. Соотнесение запросов HTTP GET с отображаемым гипертекстовым содержимым;
3. Наблюдение за процессом обмена пакетами по протоколу FTP.

Тестовые задания

Вопросы для компьютерного тестирования по дисциплине

Группа вопросов 1

Вопрос 1

Как называются правила, регламентирующие взаимодействие нижестоящего уровня с вышестоящим в эталонной модели взаимодействия открытых систем?

- Интерфейс
- Протокол
- Пакет
- Обратная связь

- Транспорт

Вопрос 2

Какие функции выполняет физический уровень в эталонной модели взаимодействия открытых систем?

- Безошибочная передача информации по звену сети
- Адресация узлов в сети
- Маршрутизация пакетов
- Мультиплексирование информационных потоков
- Взаимодействие с пользователем
- Преобразование двоичной информации в физические сигналы

Вопрос 3

В каком порядке расположены нижние 4 уровня в эталонной модели взаимодействия открытых систем?

- Сетевой, канальный, физический, транспортный
- Физический, канальный, транспортный, сеансовый
- Канальный, сетевой, транспортный, представительный
- Канальный, транспортный, сетевой, представительный
- Физический, сетевой, транспортный, сеансовый
- Физический, канальный, сетевой, транспортный

Группа вопросов 2

Вопрос 1

К какому уровню в стеке TCP/IP относится протокол TCP?

- Сетевой
- Транспортный
- Физический
- Канальный
- Пользовательский

Вопрос 2

К какому уровню в стеке TCP/IP относится протокол UDP?

- Сетевой
- Транспортный
- Физический
- Канальный
- Пользовательский

Вопрос 3

К какому уровню в стеке TCP/IP относится протокол IP?

- Сетевой
- Транспортный
- Физический
- Канальный
- Пользовательский

Группа вопросов 3

Вопрос 1

Сеть Ethernet со скоростью 100 Мбит/с может быть построена с помощью:

- 8-жильного кабеля типа "витая пара"
- Одномодового оптоволоконного кабеля
- 2-жильного медного кабеля
- Коаксиального кабеля
- Экранированного 2-жильного кабеля

Вопрос 2

С какой скоростью может работать сеть Ethernet, если использовать 8 жил в кабеле типа "витая пара"?

- 1 Мбит/с
- 10 Мбит/с
- 100 Мбит/с
- 1 Гбит/с
- 10 Гбит/с

Вопрос 3

Какие устройства применяются для построения сетей стандарта Ethernet?

- Коммутатор
- Концентратор
- Маршрутизатор
- Брандмауэр
- Прокси-сервер
- Трекер

Группа вопросов 4

Вопрос 1

Кем назначается MAC-адрес оборудования в сети Ethernet?

- Производителем устройства
- Администратором сети
- Пользователем
- Операционной системой

Вопрос 2

Какова длина MAC-адреса оборудования в сети Ethernet?

- 48 бит
- 128 бит
- 32 бита
- 10 бит
- Определяется производителем устройства

Вопрос 3

Как поступает коммутатор Ethernet, если получает кадр с неизвестным ему MAC-адресом получателя?

- Рассылает кадр во все порты, кроме того, откуда кадр получен
- Рассылает кадр во все порты
- Удаляет кадр
- Пересылает кадр вышестоящему в иерархии коммутатору
- Записывает MAC-адрес в таблицу адресов, затем удаляет кадр

Группа вопросов 5

Вопрос 1

Протокол ARP предназначен для:

- Преобразования сети в древовидную структуру
- Построения таблицы маршрутизации
- Назначения IP-адресов узлам сети
- Передачи сообщений электронной почты
- Установления соответствия IP- и MAC-адресов

Вопрос 2

С помощью протокола ARP можно:

- Определить занятость указанного IP-адреса
- Назначить узлу IP-адрес и маску подсети
- Определить адрес шлюза
- Составить список всех MAC-адресов в подсети
- Определить MAC-адрес узла по его IP-адресу

Вопрос 3

Какой протокол предназначен для установления соответствия между IP- и MAC-адресами узлов?

- ARP
- STP
- DHCP
- UDP
- RPTP
- RDP

Группа вопросов 6

Вопрос 1

Какую длину имеет IP-адрес в протоколе IPv4?

- 16 бит
- 48 байт
- 48 бит
- 128 бит
- 32 бита

Вопрос 2

Какую длину имеет IP-адрес в протоколе IPv6?

- 16 бит
- 48 байт
- 48 бит
- 128 бит
- 32 бита

Вопрос 3

В чем заключаются отличия протокола IPv6 от IPv4?

- Увеличенная длина адреса
- Стандартизованные возможности по приоритизации пакетов
- Упрощенная структура заголовков
- Возможность передачи потоковой аудио- и видеoinформации
- Работа в сетях с произвольной топологией

- Шифрование всей передаваемой информации

Группа вопросов 7

Вопрос 1

Выберите 3 адреса, находящиеся в одной подсети:

- 192.168.16.1/24
- 192.168.2.193/24
- 192.168.2.15/24
- 192.168.10.1/24
- 192.168.2.17/24
- 192.168.1.1/24

Вопрос 2

Выберите адреса узлов, находящиеся в подсети 10.0.1.0/24:

- 10.0.1.30
- 10.0.2.1
- 10.0.1.140
- 10.0.2.13
- 10.0.1.120
- 10.0.0.1

Вопрос 3

К какой подсети (подсетям) относится узел 10.0.5.34:

- 10.0.1.0/24
- 10.0.0.0/24
- 10.5.0.0/16
- 10.0.0.0/16
- 34.0.5.10/24
- Ни к одной

Группа вопросов 8

Вопрос 1

Протокол DHCP может быть использован для назначения узлу в сети:

- IP-адреса
- Маски подсети
- Адреса сервера времени
- Адреса почтового сервера
- MAC-адреса
- Порты TCP

Вопрос 2

Для резервирования за собой IP-адреса клиент посылает DHCP-серверу сообщение:

- DHCP OFFER
- DHCP REQUEST
- DHCP DISCOVER
- DHCP RELEASE
- DHCP ACK

Вопрос 3

Назначенный клиенту с помощью протокола DHCP адрес может быть освобожден в

следующих случаях:

- Истекло время аренды адреса
- Данный адрес запрошен другим клиентом
- Клиентом послано сообщение DHCP DISCOVER
- Клиентом послано сообщение DHCP RELEASE
- Клиент разорвал соединение с DHCP-сервером
- Клиент был временно отключен от сети

Группа вопросов 9

Вопрос 1

"abab" в доменном имени "abab.cdef.ghi.jkl" - это:

- Домен 1-го уровня
- Домен 2-го уровня
- Домен 3-го уровня
- Домен 4-го уровня
- Домен верхнего уровня

Вопрос 2

Выберите три имени, относящиеся к одному и тому же домену первого уровня:

- www2.users.d.test.ru
- ftp.test.ru
- test.ru
- test.yandex.ru
- www2.contentservice.yandex.ru
- www2.yandex.com

Вопрос 3

Служба DNS предназначена для:

- Сопоставления IP-адресов символьным именам
- Внутренней маршрутизации
- Установления соответствия между IP- и MAC-адресами
- Назначения IP-адресов узлам в сети
- Хранения принятой электронной почты
- Поиска информации в сети Internet

Группа вопросов 10

Вопрос 1

Протокол HTTP используется для передачи:

- Гипертекста
- Файлов
- Почты
- Речи
- Ключей шифрования

Вопрос 2

Протокол FTP используется для передачи:

- Гипертекста
- Файлов
- Почты
- Речи

- Ключей шифрования

Вопрос 3

Для передачи электронной почты используются протоколы:

- SMTP
- POP3
- RDP
- IMAP
- STP
- ICMP

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

Для очной формы обучения (9 семестр)/ заочной формы обучения (6 курс)

1. Логическая организация внутренних процессов в инфокоммуникационной системе (ИКС). Переход от модели ИКС к модели ОС. (ПК-1.1.5)
2. Понятие открытой системы. Уровневая организация открытых систем. Достоинства и недостатки. (ПК-1.1.5)
3. Модель ЭМ ВОС. Суть стандарта МС № 7498 и Рекомендации Х.200 МСЭ-Т. Порядок следования и наименование уровней. (ПК-1.1.5)
4. Взаимодействие в открытых системах. Межуровневое (вертикальное) взаимодействие. Межсистемное (горизонтальное) взаимодействие. (ПК-1.1.5)
5. Принцип инкапсуляции (конвертирования) данных в ЭМ ВОС. (ПК-1.1.5)
6. Перенесение основных понятий и принципов организации открытых систем в сети связи. Понятие открытой информационной сети. Концептуальная модель сети ПД-КП. (1.1.5, 1.2.4)
7. Построение сетевой модели в виде системы вложенных «черных ящиков». Звеньевые, маршрутные и сетевые «черные ящики». (1.1.5, 1.2.4)
8. Стек протоколов ТСП/IP. Функции уровней. Сравнение с семиуровневой моделью. (1.1.5, 1.2.4)
9. Особенности физического уровня ЭМ ВОС. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
10. Функции и особенности канального уровня. Услуги канального уровня с соединением. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
11. Сети стандарта Ethernet. Варианты реализации физического уровня. Формат кадров. Функции повторителя, концентратора, коммутатора. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
12. Функции и особенности сетевого уровня ЭМ ВОС. Разновидности протоколов сетевого уровня. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
13. Внешняя и внутренняя маршрутизация. Общие сведения о протоколах маршрутизации. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
14. Протокол IP. Адресация. Подсети и маски подсетей. Простейшая маршрутизация с одним шлюзом. Связь адресации канального уровня и адресации сетевого уровня. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
15. Трансляция сетевых адресов. Статическая и динамическая трансляция адресов. Трансляция порт-адрес. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
16. Особенности транспортного уровня. Протоколы транспортного уровня ТСП и UDP. Порты. Установление и завершение соединения. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)

17. Управление потоками в сети ПД-КП. Понятие окна. Механизм управления потоком пакетов с применением N-позиционного окна шириной W пакетов. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
18. Управление потоком данных в протоколе ТСР. Быстрый и медленный перезапрос пакетов. Принцип медленного старта. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
19. Принцип симметричного и асимметричного шифрования. Организация шифрования на транспортном уровне. Цифровые сертификаты. (1.1.5, 1.2.4, 1.3.7)
20. Протоколы трех верхних уровней ЭМ ВОС. Проблемно-ориентированные службы, службы информационного обмена и телематические службы. (1.1.5, 1.2.4)
21. Протокол ДНСР. Назначение и принцип работы. Опции протокола. (1.1.5, 1.2.4)
22. Служба доменных имен. Формат доменных имен. Назначение и архитектура системы. Рекурсивные запросы. (1.1.5, 1.2.4)
23. Унифицированные идентификаторы ресурсов. Формат записи. (1.1.5, 1.2.4)
24. Передача электронной почты в сети Internet. Протоколы передачи почты. (1.1.5, 1.2.4)
25. Протоколы удаленного управления. (1.1.5)
26. Понятие гипертекста. Протокол НТТР. Назначение и принцип работы. (1.1.5)
27. Централизованная и распределенная передача файлов. Протоколы передачи файлов. (1.1.5)

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (8 семестр)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа № 1-5	Наличие заготовки	Присутствует	1
			Отсутствует	0
		Правильность ответа	Получены правильные ответы на все вопросы	3
			Получены частично правильные ответы	1
			Получены неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0

		Срок выполнения работы	Выполнение в срок	1
			Выполнение с опозданием на 1 неделю и более	0
		Точность выводов	Конкретный характер	2
			Формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за <i>каждую</i> лабораторную работу			8	
Итого максимальное количество баллов за <i>пять</i> лабораторных работ			40	
2	Компьютерное тестирование	Правильность ответа	Все правильно выбранные ответы на вопрос	1
			Ответ неправильный	0
		Итого максимальное количество баллов по результатам тестирования		30
ИТОГО максимальное количество баллов			70	

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения (6 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторная работа № 1-4	Наличие заготовки	Присутствует	2
			Отсутствует	0
		Правильность ответа на вопрос	Получены правильные ответы на вопросы	3
			Частично правильные ответы	1
			Неправильные ответы	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Выполнение в срок	1
			Выполнение с опозданием на 1 неделю и более	0
		Точность выводов	Конкретный характер	3
			Формальный характер	0
Итого максимальное количество баллов за <i>каждую</i> лабораторную работу			10	
Итого максимальное количество баллов за <i>четыре</i> лабораторных работы			40	

2	Компьютерное тестирование	Правильность ответа	Все правильно выбранные ответы на вопрос	1
			Ответ неправильный	0
		Итого максимальное количество баллов по результатам тестирования		
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1, 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1 Для очной формы обучения (8 семестр)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №1-5 Тест	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.2 Для заочной формы обучения (6 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы 1-4 Тест	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета.

Билет на зачет содержит два вопроса из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Процедура проведения зачета может также осуществляться в форме теста.

Разработчик оценочных материалов,
доцент кафедры «Электрическая связь»

О.Г. Евдокимова

« 22 » 03 2023 г.