МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Менеджмент в телекоммуникационных системах

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационное обеспечение аппаратно-программных комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е.

Зачет: 3 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 31790

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 12 от «22» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

к.т.н., доцент каф. КСУП _____ В. П. Коцубинский

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

к.т.н., доцент каф. КСУП ТУСУР _____ Н. Ю. Хабибулина

Заведующий кафедрой компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ Ю. А. Шурыгин

Согласована на портале № 31790

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Готовностью к применению перспективных методов решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Формирование способности разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.

1.2. Задачи дисциплины

– Знакомство с локальными и глобальными сетями и получение навыков администрирования компьютерных сетей на основе технологии Ethernet.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Менеджмент в телекоммуникационных системах» (Б1.В.ОД.5) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Вычислительные системы, Информационная безопасность и защита информации в сетях ЭВМ, Компьютерные технологии управления в технических системах, Программирование ПЛИС, Программное обеспечение Интернет-серверов, Разработка сетевых приложений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

– ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

– ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

– ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

– ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

– ПК-7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

– ПК-10 способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** архитектуру современных систем управления локальными, региональными и глобальными сетями; стандарты, функции и протоколы систем управления сетью Internet; стандарты, функции и протоколы систем управления сетями OSI (X.25); средства мониторинга и анализа локальных сетей.

– **уметь** проектировать системы управления локальными, региональными и глобальными сетями в соответствии со стандартами Internet и OSI (X.25); осуществлять настройку базовых компонент различных платформ для управления сетями; использовать технические и программные средства для мониторинга и анализа локальных сетей.

– **владеть** навыками администрирования Ethernet сетей; навыками определения трафика сети; умением грамотно настроить протоколы из стека TCP/IP.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в табли-

Согласована на портале № 31790

це 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Проработка лекционного материала	10	10
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	62	62
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр					
1 Введение в системы управления компьютерными сетями	2	2	0	4	ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОПК-2, ПК-10, ПК-7
2 Архитектура систем управления компьютерной сетью	4	4	10	18	ОК-3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-10, ПК-7
3 Стандарты систем управления Internet	4	4	20	28	ОК-3, ОК-7, ОПК-2, ПК-10, ПК-7
4 Стандарты систем управления OSI	4	0	20	24	ОК-3, ПК-10, ПК-7
5 Мониторинг и анализ локальных сетей	4	8	22	34	ОК-3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-10, ПК-7
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

Согласована на портале № 31790

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Введение в системы управления компьютерными сетями	Основные проблемы управления компьютерными сетями: локальными, региональными и глобальными.	2	ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОПК-2
	Итого	2	
2 Архитектура систем управления компьютерной сетью	Многоуровневое представление задач управления: управление конфигурацией сети, обработка ошибок, анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет работы сети. Распределенная система управления сетью: схема управления менеджер-агент, платформенный подход к управлению сетью.	4	ОК-3, ОПК-1, ПК-7
	Итого	4	
3 Стандарты систем управления Internet	Команды протокола SNMP. Формат сообщений SNMP. Структура базы данных управляющей информации MIB. Спецификация для удаленного управления сетью RMON MIB.	4	ОК-3, ОК-7, ОПК-2
	Итого	4	
4 Стандарты систем управления OSI	Концепция SMAE: функции агентов и менеджеров, управление системами и уровнями, управление на основе деревьев знаний, правила определения управляемых объектов. Функции протокола CMIP. Сравнение протоколов SNMP и CMIP.	4	ОК-3, ПК-10
	Итого	4	
5 Мониторинг и анализ локальных сетей	Классификация средств мониторинга и анализа: сетевые анализаторы, кабельные сканеры и тестеры, анализаторы протоколов. Многофункциональные портативные приборы мониторинга.	4	ОК-3, ОК-7, ПК-10, ПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5

Согласована на портале № 31790

Предшествующие дисциплины					
1 Вычислительные системы	+	+			
2 Информационная безопасность и защита информации в сетях ЭВМ	+	+			+
3 Компьютерные технологии управления в технических системах	+	+			+
4 Программирование ПЛИС		+			
5 Программное обеспечение Интернет-серверов			+	+	+
6 Разработка сетевых приложений		+		+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОК-1	+			Контрольная работа, Опрос на занятиях, Зачет, Тест
ОК-3	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию
ОК-7	+		+	Контрольная работа, Защита отчета, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию
ОПК-1	+		+	Контрольная работа, Защита отчета, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию
ОПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию
ПК-7	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию
ПК-10	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию

Согласована на портале № 31790

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Введение в системы управления компьютерными сетями	Основные проблемы управления компьютерными сетями: локальными, региональными и глобальными.	2	ОК-3, ПК-10, ПК-7
	Итого	2	
2 Архитектура систем управления компьютерной сетью	Многоуровневое представление задач управления сетью.	4	ОПК-2, ПК-10
	Итого	4	
3 Стандарты систем управления Internet	Стандарты систем управления Internet. Назначение и функции протокола SNMP.	4	ОК-3, ПК-7
	Итого	4	
5 Мониторинг и анализ локальных сетей	Многофункциональные портативные приборы для мониторинга локальных сетей.	8	ОК-3
	Итого	8	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
2 Архитектура систем управления компьютерной сетью	Проработка лекционного материала	10	ОК-3, ОК-7, ПК-7	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Итого	10		
3 Стандарты систем управления Internet	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ОК-3, ОПК-2, ПК-10	Контрольная работа, Отчет по практическому занятию, Тест
	Итого	20		
4 Стандарты систем	Самостоятельное изуче-	20	ОК-3,	Контрольная работа, От-

Согласована на портале № 31790

управления OSI	ние тем (вопросов) теоретической части курса		ПК-10, ПК-7	чет по практическому занятию, Тест
	Итого	20		
5 Мониторинг и анализ локальных сетей	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	22	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Защита отчета, Отчет по практическому занятию, Тест
	Итого	22		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Зачет			30	30
Защита отчета		5	15	20
Контрольная работа	5		5	10
Опрос на занятиях	5			5
Отчет по практическому занятию	5	10	15	30
Тест		5		5
Итого максимум за период	15	20	65	100
Нарастающим итогом	15	35	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 31790

	экзамен	
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов. - СПб. : Питер , 2006. - 960 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 92 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : Учебное пособие для вузов. - СПб. : Питер , 2007. - 957 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Комагоров В. П., Коцубинский В. П., Менеджмент в телекоммуникационных системах: Учебное пособие - Томск : Издательство ТПУ, 2011. - 124 с (Методические указания к Практическим работам стр. 111-115, стр. 115-120) (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов (Практические работы стр 45-48, стр. 120-122, стр. 368-347, стр. 480-482, Самостоятельная работа стр. 370-392, стр. 490-530) - 4-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2013. - 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
3. Коцубинский В.П. Менеджмент в телекоммуникационных системах. Электронный учебник. Включает в себя и Лабораторные работы, и задание на Самостоятельную работу, и Электронный зачет (login: test, password: 1234567890) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://kcup1012.gpo.kcup.tusur.ru/moodle/course/view.php?id=22 (дата обращения: 20.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. http://www.kcup.tusur.ru/?module=mod_methodic
3. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya
4. https://elibrary.ru/defaultx.asp

Согласована на портале № 31790

5. http://www.tehnorma.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория информационного обеспечения систем управления

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 329 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер WS1 (11 шт.);
- Доска белая;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Debian 3.2
– Far Manager
– Foxit Reader
– OpenOffice 4
– Windows 10 Enterprise
– puTTY
– Анализатор трафика Wireshark

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;

Согласована на портале № 31790

- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1) Если аналоговый сигнал x(t) имеет ограниченный спектр до fc, то он может быть восстановлен однозначно и без потерь по своим дискретным отсчетам взятым

а) частотой $\geq 2fc$

б) частотой $\leq 2fc$

в) амплитудой $\geq 2fc$

г) амплитудой $\leq 2fc$

2) Какое из описаний узла является наилучшим?

а) устройство, определяющее оптимальный маршрут движения трафика по сети

б) конечная точка сетевого соединения или общий стык двух или более линий, который служит в качестве контрольной точки

в) устройство, которое устанавливает, поддерживает и завершает сеансы между приложениями и управляет обменом данными между объектами уровня представлений

г) устройство, которое синхронизирует взаимодействующие приложения и согласует процедуры восстановления после ошибок и проверки целостности данных

3) Канал передачи – это:

а) совокупность технических средств и среды обеспечивающих передачу сигнала ограниченной мощности в определенной области частот между двумя абонентами независимо от используемых физических линий передачи

б) различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители

в) различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители

4) С ростом частоты сигнала затухание в линии связи

а) уменьшается

б) не изменяется

в) всегда растёт

г) зависит от сигнала

5) На вход 12-битного АЦП поступает сигналом с максимальной амплитудой от -1В до 1 В.

Согласована на портале № 31790

Определите разрешение АЦП по амплитуде:

а) 0,48мВ

б) 0,24 мВ

в) 83,3 мВ

г) 166,6 мВ

6) Качество передачи сигналов передачи данных оценивается

а) коэффициентом искажения формы сигналов

б) отсутствием искажения в принятой информации

в) числом ошибок в принятой информации (BER), т.е. верностью передачи

г) отсутствие шумов

7) Многоуровневая модуляция позволяет (QAM-N, QPSK, …)

а) улучшить качество передачи

б) увеличить скорость передачи за счет повышения спектральной эффективности

в) повысить отношение сигнал/шум, тем самым увеличивая скорость передачи

г) избежать многолучевого распространения сигнала

8) Что называется процессом восстановления формы импульса его амплитуды и длительности

а) Регенерацией

б) Кодированием

в) Дискретизацией

г) Шифрование

9) Укажите три длины волны инфракрасного излучения, используемые для передачи информации в волоконно-оптических линиях связи.

а) 850 нм, 1300 нм, 1550 нм

б) 950 нм, 1200 нм, 1550 нм

в) 850 нм, 1300 нм, 1850 нм

г) 750 нм, 1400 нм, 1850 нм

10) Наименее помехоустойчивыми являются линии связи:

а) На коаксиальном медном кабеле

б) На витой паре.

в) На волоконно-оптическом кабеле.

г) Беспроводные (радиолинии).

11) Для того чтобы повысить скорость передачи данных необходимо

а) Увеличить мощность сигнала, увеличить размеры антенны

б) Применить помехоустойчивое кодирование

в) Увеличить полосу пропускания, увеличить количество информационных состояний сигнала

г) Увеличить частоту несущей сигнала

12) Какую маску подсети нужно использовать в сети с адресом 172.24.0.0, чтобы обеспечить адресацию 510 компьютеров в каждой подсети?

а) 255.255.254.0

б) 255.255.255.254

в) 255.255.255.120

г) 255.255.255.0

13) Какой уровень модели OSI реализует следующие функции: формирование электрических сигналов; передача битов по физическим каналам; кодирование информации; модуляция; синхронизация?

а) Сеансовый

б) Сетевой

в) Канальный

г) Физический

14) Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, лежащие на одном уровне модели OSI, но в разных узлах, называются

Согласована на портале № 31790

а) Интерфейсом
б) Протоколом
в) Стандартом
г) Маршрутом
15) термин TDMA обозначает
а) Множественный доступ с разделением по частоте
б) Множественный доступ с кодовым разделением
в) Множественный доступ с разделением по частоте и времени
16) Помехоустойчивое кодирование необходимо для
а) Сокращение избыточности
б) Обнаружения и исправления ошибок
в) Шифрования
г) Повышение помехоустойчивости за счет снижения шумов
17) Максимальная скорость передачи, для которой имеется возможность исправить ошибки в канале с заданным отношением сигнал/шум. Для канала с аддитивным белым гауссовским шумом пропускная способность согласно формуле Шеннона:
где
F — полоса частот канала, Гц,
Ps — мощность сигнала, Вт,
N — спектральная плотность мощности шума, Вт/Гц.
а) $C = F \cdot \log2 (1 + Ps/(N))$
б) $C = F \cdot \log2 (1 + Ps/(F \cdot N))$
в) $C = F \cdot \log2 (Ps/(F \cdot N))$
г)$C = Ps \cdot \log 2 (1 + Ps/(F \cdot N))$
18) Устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети
а) Коммутатор
б) Маршрутизатор
в) Сетевая карта
г) Модем
19) Динамическое назначение IP адресов обеспечивает протокол:
а) ARP
б) UDP
в) TCP
г) DHCP
20) Высокая общая пропускная способность сети при передаче пульсирующего трафика, а также возможность динамически перераспределять пропускную способность физических каналов связи между абонентами в соответствии с реальными потребностями их трафика. Это:
а) Достоинства коммутации пакетов.
б) Недостатки коммутации каналов.
в) Достоинства коммутации каналов.
г) Недостатки коммутации пакетов.

14.1.2. Темы контрольных работ

Развитие стандартов и протоколов систем управления OSI.
Развитие стандартов и протоколов систем управления Internet
Архитектура современных систем управления компьютерными сетями

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Основные проблемы управления компьютерными сетями: локальными, региональными и глобальными.

Многоуровневое представление задач управления: управление конфигурацией сети, обработка ошибок, анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет работы сети. Распределенная система управления сетью: схема управления менеджер-агент, платформенный подход к управлению сетью.

Команды протокола SNMP. Формат сообщений SNMP. Структура базы данных управляю-

Согласована на портале № 31790

щей информации MIB. Спецификация для удаленного управления сетью RMON MIB.

Концепция SMAE: функции агентов и менеджеров, управление системами и уровнями, управление на основе деревьев знаний, правила определения управляемых объектов. Функции протокола CMIP. Сравнение протоколов SNMP и CMIP.

14.1.4. Зачёт

1. Развитие стандартов и протоколов систем управления OSI.
2. Развитие стандартов и протоколов систем управления Internet
3. Архитектура современных систем управления компьютерными сетями
4. Приведите многоуровневое представление задач управления сетью.
5. Приведите функциональные группы управления сетью.
6. Дать определение LDAP.
7. В чем заключается Управление конфигурацией сети (Configuration Management).
8. Для чего используется SNMP протокол.
9. В чем заключается Обработка ошибок (Fault Management).
10. Приведите расшифровку аббревиатуры SNMP.
11. Дать определение Active Directory.
12. В чем заключается Анализ производительности и надежности (Performance Management).
13. Как Вы думаете на каком уровне OSI модели работает SNMP протокол.
14. Приведите иерархию доменов в Active Directory кафедры КСУП.
15. В чем заключается Управление безопасностью (Security Management).
16. Приведите уровни OSI модели.
17. В чем заключается Учет используемых аппаратных и программных средств (Configuration Management).
18. Как Вы думаете на каком уровне OSI модели работает SNMP протокол. Обоснуйте свое мнение.
19. В чем заключается Распределение и установка программного обеспечения (Configuration Management).
20. Приведите все типовые архитектуры систем управления компьютерными сетями.

14.1.5. Темы контрольных работ

Развитие стандартов и протоколов систем управления OSI.

Развитие стандартов и протоколов систем управления Internet

Архитектура современных систем управления компьютерными сетями

14.1.6. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Основные проблемы управления компьютерными сетями: локальными, региональными и глобальными.

Многоуровневое представление задач управления сетью.

Стандарты систем управления Internet. Назначение и функции протокола SNMP.

Многофункциональные портативные приборы для мониторинга локальных сетей.

14.1.7. Методические рекомендации

Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов (Практические работы стр 45-48, стр. 120-122, стр. 368-347, стр. 480-482, Самостоятельная работа стр. 370-392, стр. 490-530) - 4-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2013. - 944 с.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории	Виды дополнительных оценочных	Формы контроля и оценки

Согласована на портале № 31790

обучающихся	материалов	результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 31790