МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Менеджмент в телекоммуникационных системах

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **27.04.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль): **Управление и автоматизация технологических процессов и производств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	10	10	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	44	44	часов
5	Из них в интерактивной форме	16	16	часов
6	Самостоятельная работа	64	64	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 20875

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 19 от «16» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденного 30 октября 2014 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

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

Заведующий обеспечивающей каф.
КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф.
КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперт:

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

Согласована на портале № 20875

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Освоение студентами принципов построения и функционирования систем управления компьютерными сетями: локальными, региональными и глобальными, а также получение практических навыков в работе с техническими и программными средствами мониторинга и анализа этих сетей.

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.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Проектирование микропроцессорных и компьютерных систем, Измерительная техника и датчики, Информационная безопасность и защита информации в сетях ЭВМ, История и методология науки и техники в области управления, Компьютерные технологии управления в технических системах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-3 готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности;

– ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;

– ПСК-1 готовностью к применению современной элементной базы, микропроцессорных и компьютерных систем на этапах разработки и производства;

В результате изучения дисциплины студент 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 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	44	44
Лекции	18	18
Практические занятия	10	10
Лабораторные работы	16	16
Из них в интерактивной форме	16	16
Самостоятельная работа (всего)	64	64

Согласована на портале № 20875

Оформление отчетов по лабораторным работам	54	54
Проработка лекционного материала	10	10
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

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	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Введение в системы управления компьютерными сетями	2	2	4	0	8	ОК-3, ОПК-4
2 Архитектура систем управления компьютерной сетью	4	2	4	10	20	ОК-3, ОПК-4, ПСК-1
3 Стандарты систем управления Internet	4	2	0	20	26	ОК-3, ОПК-4
4 Стандарты систем управления OSI	4	0	0	20	24	ОК-3, ОПК-4
5 Мониторинг и анализ локальных сетей	4	4	8	14	30	ОК-3, ОПК-4, ПСК-1
Итого за семестр	18	10	16	64	108	
Итого	18	10	16	64	108	

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-3, ОПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 20875

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-4
	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, ОПК-4
	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
	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, ПСК-1
	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
Предшествующие дисциплины					
1 Проектирование микропроцессорных и компьютерных систем					+
2 Измерительная техника и датчики					+
3 Информационная безопасность и защита информации в сетях ЭВМ	+	+			+
4 История и методология науки и техники	+	+			

Согласована на портале № 20875

в области управления					
5 Компьютерные технологии управления в технических системах	+	+			+

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОК-3	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях
ОПК-4	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях
ПСК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
3 семестр				
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	2		2	4
Приглашение специалистов	2	4	2	8
Работа в команде		4		4
Итого за семестр:	4	8	4	16
Итого	4	8	4	16

Согласована на портале № 20875

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Введение в системы управления компьютерными сетями	Структурированные кабельные системы.	4	ОК-3, ОПК-4
	Итого	4	
2 Архитектура систем управления компьютерной сетью	Использование модемов для подключения к сети (коммутируемые модемы, XDSL-модемы)	4	ОК-3, ПСК-1
	Итого	4	
5 Мониторинг и анализ локальных сетей	Оборудование локальной сети (маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа - беспроводные сети)	4	ПСК-1, ОПК-4
	Сетевые анализаторы, кабельные сканеры и тестеры.	2	
	Средства защиты и управления сетью на уровне маршрутизаторов.	2	
	Итого	8	
Итого за семестр		16	

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, ОПК-4
	Итого	2	
2 Архитектура систем управления компьютерной сетью	Многоуровневое представление задач управления сетью.	2	ОПК-4
	Итого	2	
3 Стандарты систем управления Internet	Стандарты систем управления Internet. Назначение и функции протокола SNMP.	2	ОК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 20875

5 Мониторинг и анализ локальных сетей	Многофункциональные портативные приборы для мониторинга локальных сетей.	4	ОК-3, ПСК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		10	

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, ОПК-4	Контрольная работа, Опрос на занятиях
	Итого	10		
3 Стандарты систем управления Internet	Оформление отчетов по лабораторным работам	20	ОК-3, ОПК-4	Защита отчета, Отчет по лабораторной работе
	Итого	20		
4 Стандарты систем управления OSI	Оформление отчетов по лабораторным работам	20	ОК-3, ОПК-4	Защита отчета, Отчет по лабораторной работе
	Итого	20		
5 Мониторинг и анализ локальных сетей	Оформление отчетов по лабораторным работам	14	ОПК-4, ПСК-1	Защита отчета, Отчет по лабораторной работе
	Итого	14		
Итого за семестр		64		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		100		

9.1. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Архитектура современных систем управления компьютерными сетями

9.2. Темы лабораторных работ

1. Измерение PVV характеристик компьютерных сетей в месте временного(постоянного) проживания
2. Развитие стандартов и протоколов систем управления OSI.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

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	Максимальный балл за период	Максимальный балл за период	Всего за семестр

Согласована на портале № 20875

	начала семестра	между 1КТ и 2КТ	между 2КТ и на конец семестра	
3 семестр				
Защита отчета		5	15	20
Контрольная работа	5		5	10
Опрос на занятиях	3	3	4	10
Отчет по лабораторной работе	5	10	15	30
Итого максимум за период	13	18	39	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	13	31	70	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 экзамен	Оценка (ECTS)
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. Комагоров В. П., Коцубинский В. П., Менеджмент в телекоммуникационных системах: Учебное пособие - Томск : Издательство ТПУ, 2011. - 124 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов - 4-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2013. - 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

Согласована на портале № 20875

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 лабораторным 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 экзамен (login: test, password: 1234567890) [Электронный ресурс]. - http://kcup1012.gpo.kcup.tusur.ru/moodle/course/view.php?id=22

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. http://www.kcup.tusur.ru/
2. http://www.new.kcup.tusur.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое 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 наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

ПЭВМ, 22 шт. Athlon 3500 MHz, 2048Mb RAM, HDD 40 Gb. Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 330. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска SmartBoard -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 16 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ Athlon 3500 2GB ОЗУ, HDD 40 Gb. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 330. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран SMARTBOARD – 1 шт.;

Согласована на портале № 20875

Мультимедийный проектор LG – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/0,5Mb)/2GB RAM/ 80GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа LG 17"– 9 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5,

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки 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	Тесты, письменные самостоятельные	Преимущественно проверка

Согласована на портале № 20875

общемедицинским показаниям	работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 20875

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Менеджмент в телекоммуникационных системах

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **27.04.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль): **Управление и автоматизация технологических процессов и производств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **2**
Семестр: **3**

Учебный план набора 2015 года

Разработчик:
- к.т.н., доцент каф. КСУП В. П. Коцубинский

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 20875

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПСК-1	готовностью к применению современной элементной базы, микропроцессорных и компьютерных систем на этапах разработки и производства	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.; Должен 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.; Должен владеть навыками администрирования Ethernet сетей; навыками определения трафика сети; умением грамотно настроить протоколы из стека TCP/IP.;
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	
ОК-3	готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 20875

		задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПСК-1

ПСК-1: готовностью к применению современной элементной базы, микропроцессорных и компьютерных систем на этапах разработки и производства.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные тенденции совершенствования активного сетевого оборудования	настроить шлюзы для сетевых протоколов	методикой анализа перспективных сетевых технологий для использования в структурной организаций предприяти
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• что такое InfinityBAND как настроить высоко скоростную сеть в серверной;	• настроить гибридные сети на основе проводной, беспроводной технологии сети передачи;	• методикой интеграции решения связанного с разработанной топологии сети и внедрения ее в на предприятие;
Хорошо (базовый уровень)	• как построить топологию сети на используя VLan;	• настроить сетевые маршрутизаторы CISCO;	• навыками автоматизированного представления карты сети;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные топологии компьютерных сетей;	• настроить сетевые маршрутизаторы последних моделей;	• навыками представления компьютерных сетей на бумаге;

Согласована на портале № 20875

2.2 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Набор программных средств используемых для анализа компьютерных сетей	Использовать возможности выбранной программной среды для построения карты требуемой сети	методами приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений компьютерных сетей
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• современное состояние теории и практики анализа трафика сети;	• применяет различные методы по балансировки трафика сетей;	• Набором программных средств используемых для анализа трафика сети, а также возможностями выбранного СНИФЕРА для настройки топологии сети;
Хорошо (базовый уровень)	• разбирается в программных средствах для анализа компьютер сетей;;	• самостоятельно подбирает и готовит(писать скрипты) создавая необходимый инструментарий;	• Набором программных средств используемых для анализа трафика сети;
Удовлетворительно (пороговый	• знать основные методы построения и проек-	• Использовать возможности выбранного	• владеет терминологией при проектировании

Согласована на портале № 20875

уровень)	тировании типовых проектных решений при построении сетей и уметь их применять на практике;	СНИФЕРА сети для анализа трафика сети.;	топологии сети;

2.3 Компетенция ОК-3

ОК-3: готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные принципы управления техническими системами	адаптивно преподносить свои знания для специалистов в смежных областях	методами ведения совместной деятельности
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• средства аргументации;	• ясно излагать и аргументировать собственную точку зрения;	• навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
Хорошо (базовый уровень)	• нормы культуры речи;	• создавать высказывание нужного типа в коммуникативной ситуации;	• методикой аргументированного сора представляя научный материал;
Удовлетворительно (пороговый	• Обладает базовыми общими знаниями, вла-	• Разбирается в методах исследований, вы-	• Работает при прямом наблюдении;

Согласована на портале № 20875

уровень)	деет терминологией;	полняет порученные задачи;	

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

- Архитектура современных систем управления компьютерными сетями

3.2 Темы контрольных работ

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

3.3 Экзаменационные вопросы

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

3.4 Темы лабораторных работ

- Структурированные кабельные системы
- Использование модемов для подключения к сети (коммутируемые модемы, XDSL-модемы)
- Оборудование локальной сети (маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа - беспроводные сети)
- Сетевые анализаторы, кабельные сканеры и тестеры
- Средства защиты и управления сетью на уровне маршрутизаторов

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Комагоров В. П., Коцубинский В. П., Менеджмент в телекоммуникационных системах: Учебное пособие - Томск : Издательство ТПУ, 2011. - 124 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов - 4-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2013. - 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

4.3. 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 лабораторным 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 экзамен (login: test, password: 1234567890) [Электронный ресурс]. - http://kcup1012.gpo.kcup.tusur.ru/moodle/course/view.php?id=22

Согласована на портале № 20875

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http://www.kcup.tusur.ru/
2. http://www.new.kcup.tusur.ru/

Согласована на портале № 20875