

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **А.М. Газалиев**  
\_\_\_\_\_ **2015 г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина: KSS 4326 Корпоративные сети связи

Модуль: KSSSK 16 Корпоративные сети связи и системы коммутации

Специальность 5В071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Факультет Энергетики и Телекоммуникаций

Кафедра «Технологии и системы связи»

2015 г.

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (SYLLABUS) разработан:

ст. преп. Кимом Ю.В.

---

Обсуждена на заседании кафедры Технологии и системы связи  
(наименование кафедры)

Протокол № 36 от « 16 » июнь 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « 18 » июнь 2015 г.  
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом факультета энергетики и телекоммуникации

Протокол № 10 от « 23 » июнь 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ « 24 » июнь 2015 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Мехтиев А.Д. – заведующий кафедрой ТСС, 4 корпус 406 ауд.

Югай В.В. – старший преподаватель кафедры ТСС, 4 корпус 410 ауд.

Алимов М.Ш. – старший преподаватель кафедры ТСС, 4 корпус 424 ауд.

Кафедра «Технологии и системы связи» находится в 4 корпусе КарГТУ, (Б.Мира, 56), аудитория 412, контактный телефон 567594, доб.номер 2060, e-mail: slawa\_v@mail.ru.

## Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
				Количество контактных часов			Количество часов СРСП	Всего часов			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
очная	7	3	5	30	-	15	45	90	45	135	Экзамен
очная, сокр	5	3	5	30	-	15	45	90	45	135	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Корпоративные сети связи» является необходимым предметом для профессиональной подготовки студентов специальности, и является компонентом по выбору (КВ), и включается в учебные планы в качестве проф. дисциплины.

## Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является формирование специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- усвоение студентами принципов построения корпоративных и ведомственных сетей связи;
- ознакомление с основными направлениями развития технологий в области корпоративных сетей связи;
- приобретение практических навыков проектирования корпоративных

сетей;

– закрепление, расширение и углубление знаний по корпоративным и ведомственным сетям.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление: о принципах построения корпоративных сетей связи, тенденциях развития и аспектах использования современных технологий на корпоративных и ведомственных сетях связи.

знать: типы основных учрежденческих АТС (УАТС), их тарификационные системы, критерии их функциональности, технические показатели, вопросы подключения к ТфОП. Изучить системы компьютерной телефонии для современного офиса, решения на базе un-PBX, альтернативных УАТС; технологии беспроводной связи, а также принципы построения и использования современных систем диспетчерской связи

уметь: производить выбор оборудования УАТС, анализ возможностей использования УАТС на ведомственных сетях; обеспечивать защиту телефонной системы от несанкционированного доступа и правильное электропитание; уметь обеспечивать масштабирование и транкинг.

приобрести практические навыки: по проектированию корпоративных сетей связи, разработке и анализу различных архитектурно-топологических решений сетей.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов, тем
Теория телетрафика	Все темы

### **Постреквизиты**

Дисциплина «Корпоративные сети связи» является завершающей дисциплиной курса.

### **Тематический план дисциплины**

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Введение. Терминология КСС – особенности, принципы построения и модернизации, проблемы сопряжения с ТфОП.	4/4	-/-	-/-	3/3	3/3
2. Современные УАТС для ведомственных сетей связи.	4/4	-/-	-/-	3/3	3/3
3. Технологии компьютерной телефонии СТИ. Интегрированные	4/4	-/-	-/-	3/3	3/3

компьютерно-телефонные системы. Основные виды интеграции. Стандарты систем СТИ/ Ethernet LAN PBX.					
4. IP-телефония	4/4	-/-	-/-	4/4	4/4
5. Технология беспроводной связи на ведомственных сетях. Особенности организации сети беспроводной связи предприятия. Radio Ethernet	4/4	-/-	-/-	4/4	4/4
6. Диспетчерская связь. Новые технологии. Концепция создания автоматизированных систем диспетчерского управления. Call Center.	5/5/1/1	-/-	-/-	4/4	4/4
7. Практические аспекты применения современных технологий на КСС. Выбор УАТС. Анализ возможностей использования УАТС на ВСС.	5/5/1/1	-/-	-/-	4/4	4/4
Лабораторная работа №1 Изучение структуры функциональных узлов ЦАТС	-/-	-/-	3/3	4/4	4/4
Лабораторная работа №2 Построение сети на базе H.323. Протокол RAS	-/-	-/-	3/3	4/4	4/4
Лабораторная работа №3 Сигнальный канал H.225.0. Управляющий канал H.245	-/-	-/-	3/3	4/4	4/4
Лабораторная работа №4 Построение сетей IP-телефонии на базе протокола SIP. Сообщения SIP.	-/-	-/-	3/3	4/4	4/4
Лабораторная работа №5 Процесс установления соединения через прокси-сервер и сервер переадресации	-/-	-/-	3/3	4/4	4/4
Итого	30/30	-/-	15/15	45/45	45/45

### **Перечень лабораторных занятий**

1. Изучение структуры функциональных узлов ЦАТС
2. Построение сети на базе H.323. Протокол RAS
3. Сигнальный канал H.225.0. Управляющий канал H.245
4. Построение сетей IP-телефонии на базе протокола SIP. Сообщения SIP
5. Процесс установления соединения через прокси-сервер и сервер переадресации

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Какие типичные запросы на телефонизацию предприятий вы знаете?
2. Какие моменты необходимо учитывать для выбора УАТС?
3. Какие возможные способы подключения УАТС к ТФОП вы знаете?
4. Возможно ли вынести абонентскую емкость, если да, то почему?
5. Какие дополнительные возможности предоставляет цифровая АТС?
6. Что такое диспетчерская связь?
7. Какие виды технологий беспроводной связи вы знаете?

8. Поясните принцип построения Call Center на предприятии.
9. Расскажите о дальнейших путях развития ведомственных и корпоративных сетей связи.
10. Что такое IP-телефония?
11. Расскажите о способах внедрения IP-телефонии в сеть предприятия
12. Перечислите основные функции привратника?
13. Каким требованиям должен удовлетворять терминал IP-телефонии?
14. Зачем нужен шлюз?
15. Какие виды конференций вы знаете?
16. Перечислите основные функции протокола RAS?
17. Для чего нужно сообщение ARQ?
18. В каком случае пользователь получит сообщение ARJ?
19. Перечислите основные сообщения H.225?
20. Когда посылается сообщение Setup?
21. Что означает Alerting с точки зрения абонента?
22. Как определяется ведущее и ведомое оборудование?
23. В чем разница между однонаправленными и двунаправленными логическими каналами?
24. Что содержит сообщение TerminalCapabilitySet?

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Выполнение лабораторной работы № 1	Изучение методических погрешностей при прямых измерениях.	[1], [5],[6], [9]	1 неделя	Текущий	2 неделя	8
Выполнение лабораторной работы № 2	Изучение методических погрешностей при косвенных измерениях.	[1], [5],[6], [9]	1 неделя	Текущий	3 неделя	8
Выполнение лабораторной работы № 3	Получение навыков обнаружения и устранения влияния систематических погрешностей на результаты прямых однократных	[1], [5],[6], [9]	1 неделя	Текущий	4 неделя	8

	измерений					
Выполнение лабораторной работы № 4	Получение навыков проведения метрологических работ в процессе определения (контроля) погрешности электронного вольтметра методом сличения	[1], [5],[6], [9]	1 неделя	Текущий	5 неделя	8
Выполнение лабораторной работы № 5	Получение навыков измерения переменного электрического напряжения.	[1], [5],[6], [9]	1 неделя	Текущий	9 неделя	8
Тестовый	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[2], [3], [4], [7], [8] конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	7, 14 недели	20
Экзамен						40

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. На время проведения занятий отключать мобильные телефоны.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Список основной литературы

1. Иванова Т.И. Корпоративные сети связи. – М.: Эко-Трендз, 2001 282с.
2. Шмалько А.В. Цифровые сети связи: основы планирования и построения. – М.: Эко-Трендз, 2001 282с
3. Росляков А.В. IP-телефония. – М.: Эко-Трендз, 2001 250с.
4. Гольдштейн Б.С., Пинчук А.В., Суховицкий А.Л. IP-телефония. Изд. «Радио и Связь», 2001. 452с.
5. Кульгин М. Технологии корпоративных сетей. Изд. «Питер», 2000. 699с.

6. Алимов М.Ш., Шайгараева Т.Н. методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Корпоративные сети связи», КарГТУ, Караганда, 2007, 50с

### **1.10 Список дополнительной литературы**

7. Иванова Т.И. Абонентские терминалы и компьютерная телефония. – М.: Эко-Трендз, 2009 236с.

8. Клименко С.В. и др. Электронные документы в корпоративных сетях. – М.: Эко-Трендз, 2000 325с.

9. Гейнер Д. Беспроводные сети. Первый шаг. – М.: Вильяме, 2005. 182с.

10. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2004. – 864с.

11. Синепол В.С. Системы компьютерной видеоконференцсвязи. – М.: ООО Мобильные телекоммуникации, 2009. – 166с.



**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине KSS 4326 Корпоративные сети связи

Модуль: KSSSK 16 Корпоративные сети связи и системы коммутации

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

