

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ТР
наименование факультета

Карташевский В.Г.
подпись, Фамилия И.О.

« ____ » _____ 2013г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем, ТПИСиС
наименование учебной дисциплины (полное, сокращенное)

Направление подготовки

**210700 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи**

код и наименование направления (специальности) подготовки

Профиль (специализация)
подготовки

Указывается при наличии

Квалификация (степень)
выпускника

Магистр

Бакалавр, магистр, дипломированный специалист

Факультет

ТР

Наименование факультета

Кафедра

АЭС

наименование кафедры

Курс 2 семестр 3

Форма обучения

очная – полная

очная (заочная) - полная (сокращенная, ускоренная)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры АЭС

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2013 г.

Заведующий кафедрой АЭС
наименование кафедры

Росляков А.В.
подпись, Фамилия И.О.

« ____ » _____ 2013 г.

Самара
2013

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем» основной образовательной программы профессионального цикла студентам очной полной формы обучения для специализированной подготовки магистра техники и технологии на 2 курсе в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированных специалистов 210700 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного Приказом № 238 от 29 марта 2010 года Министерством образования и науки Российской Федерации (рег. в Минюсте России №17040 от 28.04.2010 г.).

Программу составил

Профессор к.т.н., доцент _____ Гребешков А.Ю.
должность уч. степень, уч. звание подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 2013 г.

Рецензент

Профессор д.т.н., профессор _____ Васин Н.Н.
должность уч. степень, уч. звание подпись фамилия, имя, отчество

« ____ » _____ 2013 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение студентами основ построения структуры, состава и назначения единой сети электросвязи Российской Федерации – взаимовязанной сети связи РФ, её подсистем, первичных и вторичных сетей связи, принципов построения узлов коммутации управляющих устройств, методов анализа и синтеза систем связи для решения задач проектирования сетей связи.

В курсе изучаются:

- Принципы построения, структура, подсистемы ЕСЭ (ВСС) РФ, первичные и вторичные сети связи.
- Системы сигнализации, нумерации, синхронизации.
- Методы анализа и синтеза сетей связи.
- Принципы построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации, их коммутационных полей и управляющих устройств, в том числе при интеграции различных видов сообщений.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла дисциплин Б.3 основной образовательной программы. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения вариативной части основной общеобразовательной программы магистратуры по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. «Теория сетей связи»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

в проектно–конструкторской деятельности:

– готовность осваивать современные перспективные направления развития телекоммуникационных систем и сетей; способность реализовывать новые принципы построения телекоммуникационных систем различных типов, передачи и распределения информации в сетях связи (ПК–1);

– способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике; готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза телекоммуникационных систем и сетей (ПК–2);

– способность к разработке методов коммутации и определению области эффективного их использования в системах телекоммуникаций; способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику аналоговых и цифровых устройств телекоммуникаций (ПК–4).

в научно-исследовательской деятельности:

– готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области техники и технологий электросвязи (ПК–8).

в проектной деятельности:

– готовность к участию в выполнении программ развития отрасли (организации) связи и информатизации на основе новых технологий; готовность и способность участвовать в работе по межотраслевой координации и взаимодействию операторов в области электросвязи и информатизации в части технологий доступа к сетям, передачи трафика и доведения услуг до пользователей; способность к участию в работе по созданию проектов развития инфокоммуникационной инфраструктуры и отдельных ее элементов (ПК–12).

– способность к выработке технологических требований и определению области применения оборудования, средств и сооружений связи, используемых в Единой системе электросвязи Российской Федерации; готовность к участию в разработке правил и порядка взаимодействия и присоединения операторов в Единой системе связи Российской Федерации; способность участвовать в развитии российских спутниковых систем связи, все-сторонне оценивать последствия допуска иностранных систем спутниковой связи в информационное пространство России с учетом приоритетов развития Единой системы связи Российской Федерации (ЕСС)РФ (ПК–15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- структуру, состав и назначение основных подсистем ЕСС РФ, принципы построения первичной и вторичных коммутируемых сетей связи, принципы функционирования систем сигнализации, нумерации, синхронизации (ПК–1);
- методы анализа и синтеза сетей связи (ПК–2, ПК–8);
- принципы построения коммутационных полей аналоговых и цифровых систем коммутации; принципы построения управляющих устройств аналоговых и цифровых систем коммутации; принципы построения цифровых систем коммутации при интеграции различных видов сообщений, способы построения и функционирования аналоговых и цифровых систем коммутации (ПК–4).

2) Уметь:

- разрабатывать схемы организации связи и обосновывать выбор параметров сетей связи; проводить расчет пропускной способности сети связи; проводить расчет объема оборудования сетей связи; осуществлять техническое проектирование систем коммутации; использовать цифровые методы обработки сигналов; работать с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации (ПК–15)

3) Владеть методами проектирования систем коммутации (ПК–12).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 162 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра
<i>Общая трудоемкость дисциплины</i>	162	3
Аудиторные занятия (Ауд)	72	3
Лекции (Л)	10	3
Практические занятия	62	3
Самостоятельная работа (СР)		3
Курсовая работа – КР	40	3
Другие виды самостоятельной работы	50	3
Самоподготовка (Сам)	50	3

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра
(самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям)		
Вид итогового контроля Экзамен (Эк)		3

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Глобальная информационная инфраструктура и единая сеть электросвязи Российской Федерации	Базовые понятия и определения, сведения о глобальной информационной инфраструктуре, ВСС и ЕСЭ РФ. Принципы построения первичной и вторично коммутируемых сетей связи. Структура телефонной международной, междугородной и местной сети и сети наземной подвижной радиосвязи. Структура, состав и назначение подсистем ЕСЭ РФ. Принципы функционирования системы нумерации.
2.	Принципы построения цифровых систем при интеграции различных видов сообщений	Сеть следующего поколения NGN. Цифровая система коммутации с архитектурой Softswitch. Функциональные объекты и применение Softswitch. Цифровая система коммутации с архитектурой мультимедийной IP-подсистемы IMS.
3.	Принципы функционирования системы сигнализации на сетях связи	Коммутация каналов и пакетов на сетях связи. Общекабельная сигнализация №7 и её особенности. Сетевой протокол организации сеансов связи H.323. Сетевой протокол организации сеансов связи SIP. Протокол управления H.248.
4.	Структура, принципы построения, способы функционирования цифровых систем коммутации	Принципы построения коммутационных полей цифровых систем коммутации. Принципы построения управляющих устройств цифровых систем коммутации. Способы построения и функционирования цифровых систем коммутации.
5.	Методы анализа и синтеза сетей связи	Методы анализа сетей связи. Методы синтеза сетей связи. Пакеты прикладных программ для анализа и синтеза сетей связи.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Выпускная квалификационная работа		x	x	x	x

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

№	Наименование разделов дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
				ЛК	ПЗ	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Глобальная информационная инфраструктура и единая сеть электросвязи Российской Федерации	1	22	2	2		18	ВК ПКЛ ПЗ
2	Принципы построения цифровых систем при интеграции различных видов сообщений	3		2	14		18	ОП ПЗ КР
3	Принципы функционирования системы сигнализации на сетях связи	5	12	2	32		18	ПКЛ ПЗ
4	Структура, принципы построения, способы функционирования цифровых систем коммутации	7	12	2	4		18	ПКЛ ПЗ КР
5	Методы анализа и синтеза сетей связи	9	12	2	10		18	ОП ПЗ ПКЛ
	<i>Итого за семестр:</i>		132	10	62		90	
	Всего за весь курс		132	10	62		90	

Примечание :

ВК – входной контроль

КР – курсовая работа

КС – контрольный срок

ОП – опрос на лекции (фронтальный)

ПЗ – практическое занятие

ПКЛ – проверка конспекта лекций

6. Тематический план изучения дисциплины

6.1 Практические занятия

№ занятия	№№ семестров и разделов курса	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	3 сем. 1 разд.	Изучение принципов построения коммутируемых телефонных сетей и сигнализации в этих сетях.	2
2	3 сем. 2 разд.	Изучение принципов построения, архитектуры и свойств системы коммутации softswitch	4
3	3 сем. 2 разд.	Изучение принципов IP-телефонии (с моделированием)	6
4	3 сем. 2 разд.	Изучение принципов построения, архитектуры и свойств системы коммутации в архитектуре IMS.	4
5	3 сем. 3 разд.	Изучение сеансов связи, форматов сообщений и перечня ответов протокола сигнализации SIP.	4
6	3 сем. 3 разд.	Моделирование обмена сообщениями протокола сигнализации SIP.	2
7	3 сем. 3 разд.	Моделирование взаимодействия протокола сигнализации SIP с сетями с протоколом сигнализации ISUP, DSS.	4
8	3 сем. 3 разд.	Моделирование форматов сообщений протокола сигнализации SIP.	4
9	3 сем. 3 разд.	Изучение основных понятий и элементов протокола сигнализации H.248.	2
10	3 сем. 3 разд.	Изучение форматов сообщений протокола сигнализации H.248.	2
11	3 сем. 3 разд.	Изучение модели установления соединений протокола сигнализации H.248.	2
12	3 сем. 3 разд.	Эксплуатация сообщений протокола сигнализации H.248.	2
13	3 сем. 3 разд.	Моделирование форматов сообщений протокола сигнализации H.248.	2
14	3 сем. 3 разд.	Моделирование типов сообщений протокола сигнализации H.248.	2
15	3 сем. 3 разд.	Моделирование дескрипторов сообщений протокола сигнализации H.248.	2
16	3 сем. 3 разд.	Моделирование дескрипторов сообщений протокола сигнализации H.248.	2
17	3 сем. 3 разд.	Моделирование взаимодействия протокола сигнализации H.248 с другими протоколами.	2
18	3 сем. 4 разд.	Изучение принципов построения и функционирования цифровой системы коммутации на примере системы Hi-Path и EWSD (Siemens)	4
19	3 сем. 5 разд.	Анализ сетей связи с помощью программы мониторинга сетевого трафика Wireshark	10
Итого за семестр:			62

6.2 Курсовая работа

Целью курсовой работы является подготовка обучаемых к проведению деятельности в области проектирования и расчета параметров архитектуры коммутируемых сетей связи с интегральной передачей различных видов сообщений.

Тема курсовой работы:

«Построение и расчет параметров модели архитектуры сети связи следующего поколения NGN и IMS» с использованием вариативных исходных данных для формирования 21 варианта индивидуальных заданий, включая данные производителей оборудования в источнике [14] и [15] в подразделе 7.1.2.

6.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Подсистема синхронизации
4	Принципы построения коммутационных полей аналоговых систем коммутации. Принципы построения управляющих устройств аналоговых систем коммутации. Способы построения и функционирования аналоговых систем коммутации.

7. Учебно–методическое обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

1. Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи: учебник для вузов – СПб: БХВ–Санкт–Петербург, 2010. – 400 с: илл. (352 экз.)
2. Гребешков А.Ю. Техника микропроцессорных систем в коммутации: Учебник для вузов.–Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2011.– 392 с. (203 экз.)
3. Цифровые системы коммутации для ГТС: учебное пособие/под ред. В.Г Карташевского и А.В. Рослякова. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 352с.()

7.1.2 Дополнительная литература

4. Бакланов И.Г. NGN: принципы построения и организации / под ред. Ю.Н. Чернышова. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 400 с: илл.(8 экз.)
5. Берлин А.Н. Коммутация в системах и сетях связи.– М.: Эко–Трендз, 2006. – 344 с. илл. (152 экз.)
6. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. Softswitch – СПб.: БХВ–Санкт-Петербург, 2006 г. – 368 с: ил.(112 экз.)
7. Гольдштейн Б.С. Системы коммутации: учебник для вузов/ 2-е изд., перераб. и дополн. – СПб: БХВ–Санкт–Петербург, 2004. – 314 с: илл. (135 экз.)
8. Гольдштейн Б.С. Протокол SIP: справочник– СПб: БХВ–Санкт–Петербург, 2005. – 456 с: илл.(6 экз.)
9. Гольдштейн Б.С., Пинчук А.В., Суховицкий А.Л. IP-телефония. — М.: Радио и связь, 2006. — 336с.: ил.(2 экз.)

10. Гольдштейн Б.С., Кучерявый А.Е. Сети связи пост-NGN. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 160с.: ил.(1 экз.)
11. Росляков А.В. Сети следующего поколения NGN: учеб. пособие – Самара: ПГАТИ, 2008. – Ч.1. – 68 с. (195 с.)
12. Росляков А.В. Сети следующего поколения NGN: учеб. пособие – Самара: ПГАТИ, 2008. – Ч.2. – 250 с. (204 с.)
13. Росляков А.В. Система общеканальной сигнализации ОКС №7: учеб. пособие.– Самара: ПГАТИ, 2008. – 298 с. (300 экз.)
14. Росляков А.В. Мультисервисные платформы сетей следующего поколения NGN: – Самара: ПГУТИ; ООО «Издательство Ас Гард», 2012, Т.1: Отечественные системы. – 344 с.(70 экз.)
15. Мультисервисные платформы сетей следующего поколения NGN//А.В. Росляков, А.Ю. Гребешков, С.В. Ваняшин, А.А. Хаёров; под. ред. А.В. Рослякова. Самара: ПГУТИ; ООО «Издательство Ас Гард», 2012, Т.2: Зарубежные системы. – 344 с.(100 экз.)
16. Росляков А.В. Основы IP-телефонии: учеб. пособие для вузов. –М.: ИРИАС, 2007.– 256 с.(301 экз.)
17. Росляков А.В., Сулягина Л.Н. Разработка структурной схемы и расчет объема оборудования цифровой системы коммутации: учеб. пособие.– Самара: ПГАТИ, 2007. – 96 с. (300 экз.)
18. Росляков А.В., Сулягина Л.Н., Сулягин К.А. Принципы построения и расчет объема оборудования цифровой системы коммутации: учеб. пособие.– Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2009. – 176 с. (95 экз.)
19. Росляков А.В. Системы коммутации: конспект лекций.– Самара.: ИНУЛ ПГУТИ, 2011.– Ч.2.–179 с. (140 экз.)
20. Росляков А.В. Конспект лекций по учебной дисциплине «Сигнализация в цифровых сетях»: учеб. пособие.– Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2013.– 134 с. (100 экз.)
21. Семенов Ю.В. Проектирование сетей связи следующего поколения. – СПб.: Наука и техника, 2005 г. – 240 с: ил. (100 экз.)

7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

7.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

- 1) Методические указания к курсовой работе
 1. Методические указания по выполнению курсовой работы на тему «Построение и расчет параметров модели архитектуры сети связи следующего поколения NGN и IMS»/Подготовлено по методическим материалам Санкт-Петербургского Государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича. – Самара: ПГУТИ, 2011. –73 с.
 2. Семенов Ю.В. Проектирование сетей связи следующего поколения. – СПб.: Наука и техника, 2005 г. – 240 с: ил.
- 2) Методические указания к практическим занятиям
 1. Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр./СОТСБИ-У. Рк.02.К.– Версия 1.20/01.12.10 – СПб.– 210. – 133 с. (в эл. виде)

2. Руководство пользователя СОТСБИ–У. Бакалавр.//СОТСБИ–У. Рк.01.К.– Версия 1.10/15.12.10 – СПб.– 210. – 48 с. Режим доступа URL: <http://aes.psuti.ru/studentam/> (дата обращения 29.08.2013).

7.2.2 Программное обеспечение современных информационно–коммуникационных технологий по видам занятий

- 1) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ

Программное обеспечение интерактивного лабораторно–учебного класса СОТСБИ–У.

7.2.3 Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации самостоятельной работы студентов

Для раздела 1. «Глобальная информационная инфраструктура и единая сеть электросвязи Российской Федерации»

1. Дайте определение понятию «глобальная информационная инфраструктура».
2. В чем сущность универсальной услуги связи?
3. Перечислите элементы ГИИ и укажите их назначение.
4. Укажите основные подсистемы ЕСС и приведите их назначение.
5. Какую структуру имеет международная телефонная сеть связи общего пользования?
6. Какую функцию выполняет узел ЗТУ?
7. Узлы СТ какого класса стоят на территории России?
8. Как организована внутризональная телефонная сеть связи?
9. Через какой узел или узлы абонент местной телефонной сети связи получает доступ к международной телефонной сети?
10. Чем отличается междугородный и внутризональный номер абонента телефонной сети связи общего пользования?
11. Что такое «обходное направление связи»?
12. Какие узлы коммутации называются тандемными?
13. Какую топологию имеют первичные сети связи технологии SDH?

Для раздела 2. «Принципы построения цифровых систем при интеграции различных видов сообщений»

1. Дайте определение понятию сети связи следующего поколения NGN.
2. Приведите характеристики NGN.
3. Приведите требования к инфокоммуникационным услугам.
4. Перечислите назначение функциональных уровней архитектуры сети NGN.
5. Дайте определение понятию softswitch.
6. В чем состоит преимущество архитектуры softswitch?
7. Укажите функциональное назначение транспортного шлюза и шлюза сигнализации в архитектуре softswitch.
8. Какие функции выполняет функциональный объект MGC-F в архитектуре softswitch?
9. Что такое IMS?
10. На какие уровни делится архитектура IMS?
11. Какие функции выполняет CSCF в IMS?

12. Для чего в IMS используется протокол Diameter?
13. В чем сходство и различие архитектур IMS и softswitch?

Для раздела 3. «Принципы функционирования системы сигнализации на сетях связи»

1. Перечислите основные протоколы и их назначение в сети NGN.
2. Приведите место протокола SIP в модели ВОС.
3. Опишите структуру сообщения протокола SIP.
4. Опишите функции прокси-сервера в сценарии установления соединения между пользователями в протоколе SIP.
5. Для чего используется сервер определения местоположения?
6. Укажите назначение протокола Megaco/H.248 в сети NGN.
7. Каким образом могут кодироваться сообщения Megaco/H.248?
8. Укажите назначение протокола H.323 в сети NGN.
9. Каковы функции привратника протокола H.323?
10. Какие процедуры выполняет протокол RAS?
11. Для каких целей используется сообщение *Setup*?
12. Каково функциональное назначение протокола H.245 в стеке протоколов H.323?

Для раздела 4. «Структура, принципы построения, способы функционирования цифровых систем коммутации»

1. Что такое «коммутационный элемент»?
2. В чем преимущества управляющего устройства с децентрализованной архитектурой?
3. Почему в системах коммутации большой емкости применяется многозвенное цифровое коммутационное поле?
4. В чем состоит особенность архитектуры АТСЭ Alcatel 1000S12?
5. Почему коммутационное поле АТСЭ Alcatel 1000S12 имеет сложную трехуровневую структуру?
6. Какова структура управляющего устройства АТСЭ типа EWSD?
7. В чем достоинства и недостатки архитектуры АТСЭ EWSD в сравнении с АТСЭ Alcatel 1000S12?

Для раздела 5. «Методы анализа и синтеза сетей связи»

1. В чем состоит задача анализа сетей связи?
2. В чем состоит задача синтеза сетей связи?
3. Какие методы применяются для анализа сетей связи?
4. Какие методы применяются для синтеза сетей связи?
5. Каким образом теория массового обслуживания используется для анализа сетей связи?
6. Какие пакеты прикладных программ применяются для имитационного моделирования сетей связи?

7.2.4 Критерии оценки знаний, умений, навыков

Итоговой формой контроля знаний, умений, навыков по дисциплине является **экзамен**. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают 2 теоретических вопроса. Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент обнаружил всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно–программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную и зна-

комый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для направления подготовки, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно–программного материала.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент обнаружил полное знание учебно–программного материала, успешно выполнил задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельно–пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаружил знание основного учебно–программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по направлению подготовки, справился с выполнением предусмотренных программой заданий, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене, но показал наличие необходимых знаний для устранения допущенных погрешностей под руководством преподавателя.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаружил незнание основного учебно–программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не имеет возможности продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании обучения без дополнительных знаний по учебной дисциплине.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1 Учебно–лабораторное оборудование

Практические занятия проводятся с помощью интерактивного лабораторно–учебного класса телекоммуникационных технологий и протоколов СОТСБИ–У.

Для проведения практических занятий предназначены специализированные лаборатории № 206 и №204.

- на компьютерных терминалах (VDU) HP с микропроцессором Intel Xeon E5310 1,66ГГц, ОЗУ ёмкостью 128Мбайт, видеоадаптером VMware SVGAII, сетевой картой VMware Accelerated AMD PCNet Adaptor Ethernet 10/100 и ЖК–монитором Samsung типа GH17LS в ауд. 203 и ауд.205 и сервером с 4 микропроцессорами Intel Xeon E5220 1,66 ГГц, ОЗУ ёмкостью 3 Гбайт, два RAID0–массива ёмкостью 200 Гбайт и 700 Гбайт, операционная система Microsoft Windows Server 2003R2 Enterprise x64 Edition SP2 в ауд. 204.

Запуск прикладного программного обеспечения для практических занятий работы производится согласно руководству пользователя «СОТСБИ–У».

8.2 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов

В качестве средств обучения используются наглядные материалы в виде презентации с схемами, чертежами и таблицами, демонстрируемых студентам в электронном виде с помощью компьютерного проектора. Каждый студент может получить индивидуальный комплект презентационных материалов в электронном виде на CD–диске или через сеть интернет на сайте <http://aes.psuti.ru/studentam/>

9 Лист согласования рабочей программы с другими дисциплинами на 2013/2014 учебный год

Направление подготовки: 210700 Инфокоммуникационные технологии
и системы связи
Шифр и наименование

Профиль подготовки: _____
наименование

Квалификация (степень): Магистр техники и технологий
выпускника Шифр и наименование

Специализация: _____
Шифр и наименование

Дисциплина: Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебный год 2013/2014

Рекомендована заседанием кафедры АЭС
наименование кафедры
протокол № от « » 2013г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Профессор _____ А.В. Росляков _____
должность подпись расшифровка подписи дата

Исполнители:

Профессор _____ А.Ю. Гребешков _____
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ МСИБ _____
наименование кафедры
подпись В.Г. Карташевский _____
расшифровка подписи дата

Председатель методической комиссии
по специальности 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
шифр наименование

_____ _____ _____ _____
должность подпись расшифровка подписи дата

Начальник УОУП

_____ _____ М.Н. Кустова _____
подпись расшифровка подписи дата

