

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра Информационных управляющих систем
(полное наименование кафедры)

Первый проректор – проректор по учебной работе
 УТВЕРЖДАЮ
Г.М. Машков
« 19 » 06 20 18 г.

Регистрационный №_18.02/122-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конвергенция информационных и коммуникационных технологий
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр
(квалификация)

Коммуникационные технологии
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.04.02 Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1402, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Конвергенция информационных и коммуникационных технологий» является:

изучение теоретических и практических основ конвергенции информационных и коммуникационных технологий. Дисциплина «Конвергенция информационных и коммуникационных технологий» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих профессионалов в области проектирования пакетных мультисервисных сетей NGN на базе технологий ATM и IPQoS.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

ознакомление студентов с современными информационными и коммуникационными технологиями и предпосылками их конвергенции на базе инфокоммуникационной сети NGN; - изучении архитектур современных инфосистем и инфокоммуникационных сетей, особенностями предоставления инфоуслуг; - изучении математических основ формализации процессов передачи и обработки мультимедийного трафика, а также методами определения и оценки характеристик пакетных мультисервисных сетей NGN указанного класса. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и практические навыки, позволяющие проводить анализ и синтез пакетных мультисервисных сетей NGN на базе технологий ATM и IPQoS с учетом заданного качества обслуживания мультимедийного трафика.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конвергенция информационных и коммуникационных технологий» Б1.В.ДВ.06.01 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «09.04.02 Информационные системы и технологии».

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Информационные технологии проектирования средств телекоммуникаций»; «Модели инфотелекоммуникационных транспортных систем»; «Системная инженерия».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-1	умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости
2	ПК-3	умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем

3	ПК-12	способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
4	ПК-13	способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий
5	ПК-14	способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ПК-1	предпосылки конвергенции информационных и телекоммуникационных технологий на базе инфокоммуникационной сети NGN;	-строить функциональные критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на базе их архитектур;	методы анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем; - инженерные методики оценки эффективности инфотелекоммуникационных транспортных;
ПК-3	концепцию построения инфокоммуникационной сети NGN;	строить аналитические модели процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных;	методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем;
ПК-12	современные информационные технологии; - технологии построения мультисервисных сетей и их элементов; - архитектуру инфокоммуникационных сетей NGN;	исследовать характеристики инфотелекоммуникационных транспортных систем; - проводить сравнительный анализ инфотелекоммуникационных транспортных систем; - осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации;	методом анализа мультисервисных сетей и их элементов;
ПК-13	-- принципы построения инфокоммуникационных сетей NGN;	разрабатывать средства автоматизированного анализа мультисервисных сетей и их элементов;	построением моделей инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS и ATM;
ПК-14	Современные инфотелекоммуникационные технологии;	формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;	Рыночным спросом современных бизнес технологий в инфуслугах и системах;

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ППК-2	Умения по реализации полного жизненного цикла выбранной коммуникационной технологии (выбранных коммуникационных технологий) в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

2	ППК-3	Способность к модификации этапов жизненного цикла коммуникационных технологий с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
3	ППК-4	Умения по интеграции коммуникационных технологий в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
4	ППК-6	Умение выбора целевой интеграции коммуникационных технологий в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
5	ППК-7	Способность к интеграции коммуникационных технологий с иными технологиями, определяющими функциональный профиль объектов и процессов, присущих профессиональной, (или) социальной деятельности
6	ППК-8	Умения извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
7	ППК-10	Способность к организации комплексных работ по внедрению эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности
8	ППК-13	Умения по применению онтологического подхода к проектированию новых коммуникационных технологий
9	ППК-14	Способность к повышению значимости наукоёмкого ядра коммуникационных технологий в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
10	ППК-15	Способность к выделению новых приложений коммуникационных технологий
11	ППК-17	Умения по достижению новых функциональных возможностей и свойств коммуникационных технологий
12	ППК-18	Умения по прогнозированию, проектированию, созданию, внедрению, оцениванию, контролю и интеграции новых сервисов коммуникационных технологий
13	ППК-19	Умения по повышению конкурентоспособности объектов и процессов профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий
14	ППК-21	Умения по планированию и реализации модификации коммуникационных технологий, внедрённых в объекты и процессы профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом
15	ППК-22	Способность к интеграции коммуникационных и бизнес технологий

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ППК-2	Концепцию построения инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN;	реализовать полный жизненный цикл создания инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN;	Системным подходом к проектированию и моделированию систем;

ППК-3	Этапы жизненного цикла создания инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN;	модифицировать этапы жизненного цикла инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN с целью повышения эффективности их применения;	Методами построения критериев эффективности мультисервисных сетей;
ППК-4	Предпосылки конвергенции современных информационных и телекоммуникационных технологий на базе инфокоммуникационной сети NGN;	- интегрировать инфокоммуникационные технологии в контексте создания инфокоммуникационной сети NGN;;	Методикой построения функциональной модели мультисервисной сети связи и ее элементов;
ППК-6	Процедуры принятия оптимального решения;	выбирать целевую интеграцию коммуникационных технологий при создании инфотелекоммуникационных транспортных систем с учетом обеспечения параметров QoS для мультимедиа;;	Задачами оптимального проектирования мультисервисной сети связи и ее элементов;
ППК-7	структурно- функционально организацию инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - интеграцию информационного сервиса пользователей; - общую характеристику и особенности инфоуслуг (пользовательских служб; - модели архитектуры «клиент-сервер».;	интегрировать инфокоммуникационные технологии на базе мультисервисной сети связи при создании инфокоммуникационной сети NGN;;	методом классификации инфотелекоммуникационных транспортных систем по способу закрепления физических ресурсов сети за соединением;;
ППК-8	- принцип функционально-структурной целостности инфотелекоммуникационных транспортных систем; - принцип уровневой иерархии инфотелекоммуникационных транспортных систем; - принцип единственности инфотелекоммуникационных транспортных систем как основа задачи ее анализа.;	обосновывать качественные показатели обслуживания мультимедийного трафика в инфотелекоммуникационных транспортных системах; - обосновывать построение функциональных критериев эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем; - формализовать критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - формализовать задачу анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM в терминах критериев эффективности;	методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем - концепцией архитектуры инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM и их основные особенности.;

ППК-10	Требования операторов связи и поставщиков инфоуслуг к инфотелекоммуникационным транспортным системам;	организовать комплексные работы по внедрению эффективных инфотелекоммуникационных транспортных систем;	вопросами маркетинга национального инфотелекоммуникационного;
ППК-13	Методы проектирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;	применять онтологический подход к проектированию новых инфотелекоммуникационных транспортных систем;;	Онтологическим подходом к проектированию новых инфотелекоммуникационных транспортных систем;
ППК-14	Методологию моделирования и анализа процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;	обосновывать качественные параметры и критерий эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - формализовывать критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - формализовывать задачи анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM В терминах критериев эффективности;	методом построения критериев эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM; - базовыми принципами построения инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM: целостности, уровневой иерархии и принципом единственности;;
ППК-15	Структурно-функциональную схему инфокоммуникационной сети NGN и ее компонентов;	проводить анализ новых инфокоммуникационных приложений а рынке поставщиков инфоуслуг;	- методами анализа мультисервисной сети связи как области взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN для реализации переноса новых мультимедийных потоков заданной структуры и объема с учетом обеспечения QoS;
ППК-17	Структурно-функциональную схему мультисервисной сети связи как область взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN;	расширять и реализовывать новые функциональные возможности и свойства инфотелекоммуникационных транспортных систем;	- методами оценки качественных параметров базовых информационных потоков в инфотелекоммуникационных транспортных системах на технологиях IP-QoS и ATM;
ППК-18	Методы, модели и алгоритмы анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;	- прогнозировать, проектировать, создавать, внедрять, оценивать, контролировать и интегрировать новые сервисы переноса мультимедийной информации для инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM-CIF;	- жизненным циклом создания инфотелекоммуникационных транспортных систем; - методами анализа однородных и неоднородных инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM-CIF в терминах критериев эффективности и методами и алгоритмами решения задач;;

ППК-19	Инженерные методики и алгоритмы оценки эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM;	повышать конкурентоспособность инфотелекоммуникационных транспортных систем за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий;;	инженерной методикой и алгоритмом синтеза неоднородной инфотелекоммуникационной транспортной системой на технологии IP-QoS; - инженерными методиками и алгоритмами синтеза однородных пакетных и гибридных ИТС-АТМ-СІF.;
ППК-21	Современные инфотелекоммуникационные технологии;	планировать и реализовывать модификации инфотелекоммуникационных транспортных систем;	Методиками перспективного планирования инфотелекоммуникационных транспортных систем;
ППК-22	Потребности бизнеса в инфоуслугах;	интегрировать инфотелекоммуникационные и бизнес технологии;	Рыночным спросом современных бизнес технологий в инфоуслугах;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			2
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	72	72
Контактная работа с обучающимися		28.25	28.25
в том числе:			
Лекции		8	8
Практические занятия (ПЗ)		12	12
Лабораторные работы (ЛР)		8	8
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		0.25	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		43.75	43.75
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		35.75	35.75
Подготовка к промежуточной аттестации		8	8
Вид промежуточной аттестации			Зачет

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	72	72
Контактная работа с обучающимися		6.25	6.25
в том числе:			

Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
Защита контрольной работы		-
Защита курсовой работы		-
Защита курсового проекта		-
Промежуточная аттестация	0.25	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	61.75	61.75
в том числе:		
Курсовая работа		-
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	61.75	61.75
Подготовка к промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации		Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная

1	Раздел 1. Концепция построения инфокоммуникационной сети	Предпосылки конвергенции современных информационных и телекоммуникационных технологий на базе инфокоммуникационной сети (ИКС). Инфокоммуникационная сеть и ее компоненты. Интеграция информационного сервиса пользователей. Общая характеристика и особенности инфоуслуг (пользовательских служб). Модели архитектуры «клиент-сервер». Характеристики базовых потоков информации в ИКС. Основные требования, предъявляемые к передаче различных типов информации. Переменная и постоянная составляющие сетевой задержки. Способы обеспечения изохронности передачи трафика. Эволюция и конвергенция методов коммутации. Мультисервисная сеть связи (МСС) как область взаимодействия ИКС. Особенности логической структуры МСС. Функция «управления резервированием сетевых ресурсов», функции «контроля допустимости установления сессии» и функции «совмещения» разнородного трафика. Способы реализации указанных функций в ИКС на технологиях ATM и IP-QoS. Классификация инфотелекоммуникационных транспортных систем (ИТС) МСС по способу закрепления физи	2		3
2	Раздел 2. Методология моделирования и анализа процессов функционирования ИТС	Обоснование качественных показателей и критерия эффективности МСС. Построение критерия эффективности. Концептуальная модель МСС. Принцип целостности МСС (Архитектуры ИТС-IP-QoS и ИТС-ATM). Принцип уровневой иерархии МСС. Принцип единственности МСС как основа задачи ее анализа. Формализация критериев эффективности ИТС (Построение уровневых и комплексных критериев ИТС-IP-QoS и ИТС-ATM). Формализация задачи анализа в общем виде.	2		3
3	Раздел 3. Аналитические модели процессов функционирования ИТС	Аналитические модели функционирования ИТС-IP-QoS (Модели уровневых соединений. Аналитическая модель комплексного критерия эффективности. Аналитическое описание показателей качества). Аналитические модели функционирования ИТС-ATM (Модели уровневых однородных пакетных логических соединений, Модели уровневых однородных гибридных логических соединений. Модели комплексных критериев эффективности ИТС_АТМ. Аналитическое описание качественных показателей ИТС-ATM).	2		3

4	Раздел 4. Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	Анализ неоднородных ИТС-IP-QoS (Постановка задачи анализа ИТС-IP-QoS в терминах критериев эффективности. Метод решения задачи. Алгоритм анализа неоднородной ИТС-IP-QoS). Анализ однородных ИТС-АТМ (Постановка задачи анализа ИТС-АТМ в терминах критериев эффективности. Методы решения задач анализа однородных пакетных и гибридных АТМ-CIF-систем. Алгоритмы анализа. Алгоритм сравнительного анализа пакетных и гибридных АТМ-CIF-систем). Инженерная методика и алгоритм синтеза неоднородной ИТС-IP-QoS. Инженерные методики и алгоритмы синтеза однородных пакетных и гибридных ИТС-АТМ-CIF	2		3
---	---	--	---	--	---

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 8

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Информационные технологии проектирования средств телекоммуникаций
2	Модели инфотелекоммуникационных транспортных систем
3	Системная инженерия

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Концепция построения инфокоммуникационной сети	1				4	5
2	Раздел 2. Методология моделирования и анализа процессов функционирования ИТС	1				4	5
3	Раздел 3. Аналитические модели процессов функционирования ИТС	3	2			12	17
4	Раздел 4. Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	3	10	8		15.75	36.75
Итого:		8	12	8	-	35.75	63.75

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Концепция построения инфокоммуникационной сети	0.5				10	10.5

2	Раздел 2. Методология моделирования и анализа процессов функционирования ИТС	0.5				10	10.5
3	Раздел 3. Аналитические модели процессов функционирования ИТС	0.5	1			20	21.5
4	Раздел 4. Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	0.5	1	2		21.75	25.25
Итого:		2	2	2	-	61.75	67.75

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	4	Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	8
Итого:			8

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	4	Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	2
Итого:			2

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	3	Аналитические модели процессов функционирования ИТС	2
2	4	Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	10
Итого:			12

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	3	Аналитические модели процессов функционирования ИТС	1
2	4	Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС	1
Итого:			2

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 15

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Концепция построения инфокоммуникационной сети		4
2	Методология моделирования и анализа процессов функционирования ИТС		4
3	Аналитические модели процессов функционирования ИТС		12
4	Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС		15.75
Итого:			35.75

Заочная форма обучения

Таблица 16

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Концепция построения инфокоммуникационной сети		10
2	Методология моделирования и анализа процессов функционирования ИТС		10
3	Аналитические модели процессов функционирования ИТС		20
4	Методы и алгоритмы анализа и синтеза ИТС		21.75
Итого:			61.75

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Птицына, Л. К. Моделирование систем. Система моделирования локального интерфейса управления в сетях коммутации кадров [Текст] : учебное пособие / Л. К. Птицына. - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 85 с.

12.2. Дополнительная литература:

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Передача видеoinформации в мультисервисных сетях» и «Мультимедиа технологии в системах подвижной связи» для [Электронный ресурс] : спец. 230102, 230105, 210402, 210401 / Н. Н. Беляева [и др.] ; Федеральное агентство связи, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникации им. проф. М. А. Бонч-Бруевича». - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 60 с.
2. Мошак, Н. Н. Теоретические основы проектирования транспортной системы инфокоммуникационной сети [Текст] : учебное пособие для вузов (спец. 230201) /

- Н. Н. Мошак. –СПб. :Энергомашиностроение, 2006. – 159с.
3. Верхова, Г. В. Технологии мультисервисных сетей связи (ТМСС) [Текст] : учеб. пособие / Федер. агентство связи, ГОУ ВПО «СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича». – СПб. :СПбГУТ, 2010. – 152 с.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

Для выполнения лабораторных работ используются авторские пакеты прикладных программ: «Анализ пакетной транспортной на технологии ATM в режиме установленного соединения»; «Анализ пакетной транспортной на технологии ATM в режиме установленного соединения»; «Сравнительный анализ пакетной и гибридной мультисервисной сети на технологии ATM в режиме установленного соединения»

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Конвергенция информационных и коммуникационных технологий» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более

успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Дисциплина «Конвергенция информационных и коммуникационных технологий» содержит один модуль. Модуль состоит из 5 разделов и изучается на 1 курсе во 2 семестре при очной форме обучения. Модуль имеет определенную логическую завершенность по отношению к установленной цели и результатам обучения.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать

проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слово-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);

- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 17

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Лаборатория	Лабораторное оборудование
4	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
5	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
6	Аудитория для самостоятельной работы	Персональные компьютеры
7	Читальный зал	Персональные компьютеры