

**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)

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

Регистрационный №\_18.02/162-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Гипертехнологии информационных инфраструктур  
(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 «Гипертехнологии информационных инфраструктур» является:

изучение теоретических и практических основ современных информационных гипертехнологий. Дисциплина «Гипертехнологии информационных инфраструктур» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих профессионалов в области национальной информационной инфраструктуры с учетом эффективного информационного обеспечения науки, техники и образования.

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

ознакомлении студентов с архитектурой современных инфосистем и инфокоммуникационных сетей, особенностями предоставления инфоуслуг, информационными гипертехнологиями (гипертекст, мультимедиа, IP-QoS Интранет, технологий высокопроизводительных вычислений и др.); - изучении гипертехнологий информационных инфраструктур, а также с технологиями организации высокопроизводительных вычислений; - изучении методологии моделирования элементов инфокоммуникационных сетей NGN, основ проектирования информационных систем, основами моделирования процессов передачи и обработки мультимедийного трафика в инфотелекоммуникационных транспортных системах на технологии IP-QoS, а также методами расчета характеристик пакетных мультисервисных сетей NGN. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и практические навыки, позволяющие формировать современную информационную инфраструктуру предприятий, научных и образовательных учреждений, проектировать информационные системы на современных гипертехнологиях, проводить анализ и синтез пакетных мультисервисных сетей NGN и/или их инфотелекоммуникационных транспортных систем на базе технологий IPQoS с учетом заданных условий проектирования и качества обслуживания мультимедийного трафика.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Гипертехнологии информационных инфраструктур» Б1.В.ДВ.06.02 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: «Интеллектуализация управления инфокоммуникационными системами и сетями»; «Конвергенция информационных и коммуникационных технологий»; «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 систем
ПК-3	- концепцию построения инфокоммуникационной сети NGN;	- строить аналитические модели процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных систем	- методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем
ПК-12	современные гипертехнологии информационных инфраструктур; - технологии высокоскоростных вычислений; - 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, отчёты и научные публикации	- методом анализа мультисервисных сетей и их элементов
ПК-13	-- принципы построения современных вычислительных кластеров, Грид-систем и систем облачных вычислений; - принципы построения инфокоммуникационных сетей NGN	- разрабатывать средства автоматизированного анализа вычислительных кластеров, Грид-систем и систем облачных вычислений, а также мультисервисных сетей и их элементов;	- построением моделей кластеров и инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS

ПК-14	- технологии организации высокопроизводительных вычислений	- 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	- технологии организации высокопроизводительных вычислений; - общую характеристику и особенности инфоуслуг (пользовательских служб);	- интегрировать инфокоммуникационные технологии на базе инфокоммуникационной сети NGN;	- методами построения кластеров. - методом классификации инфотелекоммуникационных транспортных систем по способу закрепления физических ресурсов сети за соединением

ППК-8	<p>- принцип функционально-структурной целостности инфотелекоммуникационных транспортных систем; - принцип уровневой иерархии инфотелекоммуникационных транспортных систем; - принцип единственности инфотелекоммуникационных транспортных систем как основа задачи ее анализа.</p>	<p>- 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; - формализовать задачу анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS в терминах критериев эффективности</p>	<p>- методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем - концепцией архитектуры инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и их основные</p>
ППК-10	<p>- требования информационной инфраструктуры предприятий, научных и образовательных учреждений в информационных системах на современных гипертехнологиях; - требования операторов связи и поставщиков инфоуслуг к инфотелекоммуникационным транспортным системам</p>	<p>- организовать комплексные работы по внедрению эффективных современных информационных гипертехнологий и инфотелекоммуникационных транспортных систем</p>	<p>- вопросами формирования информационной инфраструктуры предприятий, научных и образовательных учреждений, проектирования информационных систем на современных гипертехнологиях - вопросами маркетинга национального инфотелекоммуникационного</p>
ППК-13	<p>- методы построения и типы кластеров; - методы проектирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS</p>	<p>- применять онтологический подход к проектированию новых кластеров и инфотелекоммуникационных транспортных систем;</p>	<p>Онтологическим подходом к проектированию новых кластеров и инфотелекоммуникационных транспортных систем</p>

ППК-14	Методологию моделирования и анализа процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS	- обосновывать качественные параметры и критерий эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS; - формализовывать критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS; - формализовывать задачи анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS В терминах критериев эффективности	- методом построения критериев эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS; - базовыми принципами построения инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS: целостности, уровневой иерархии и принципом единственности;
ППК-15	- технологии высокоскоростных вычислений; - особенности архитектуры суперкомпьютеров; - структурно-функциональную схему инфокоммуникационной сети NGN и ее компонентов	- проводить анализ новых информационных гипертехнологий и инфокоммуникационных приложений на рынке поставщиков инфоуслуг и гипертехнологий информационных инфраструктур;	- методами анализа гипертехнологий информационных инфраструктур; - методами анализа мультисервисных сетей связи как области взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN с целью реализации переноса новых мультимедийных потоков заданной структуры и объема с учетом обеспечения QoS
ППК-17	- перспективы развития технологий Грид; - перспективы развития проблемно-ориентированных платформ распределенных вычислений; - перспективы развития технологий облачных вычислений; - структурно-функциональную схему мультисервисной сети связи как область взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN	- расширять и реализовывать новые функциональные возможности и свойства технологий Грид, проблемно-ориентированных платформ распределенных вычислений, облачных вычислений и инфокоммуникационной сети NGN и их элементов	- методами оценки качественных параметров базовых информационных потоков в инфокоммуникационных сетях NGN
ППК-18	Методы, модели и алгоритмы анализа элементов инфокоммуникационных сетей NGN; - гипертехнологии информационных инфраструктур	- прогнозировать, проектировать, создавать, внедрять, оценивать, контролировать и интегрировать новые гипертехнологии информационных инфраструктур и сервисы переноса мультимедийной информации в инфокоммуникационной сети NGN	- жизненным циклом создания гипертехнологий информационных инфраструктур и инфокоммуникационных сетей NGN; - методами анализа однородных и неоднородных инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS в терминах критериев эффективности и методами и алгоритмами решения задач;



ППК-19	методики и алгоритмы оценки эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS	- повышать конкурентоспособность инфотелекоммуникационных транспортных систем за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий;	методикой анализа дной инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS;
ППК-21	- современные инфотелекоммуникационные технологии; - современное направление развития вычислительных кластеров. Грид-системы; - перспективы развития технологий Грид; - перспективы развития проблемно-ориентированных платформ распределенных вычислений; - облачные вычисления. Перспективы развития технологий облачных вычислений.	- планировать и реализовывать модификации вычислительных кластеров, Грид-систем и облачных вычислений; - планировать и реализовывать модификации инфотелекоммуникационных транспортных систем;	Методиками перспективного планирования вычислительных кластеров, Грид-систем и облачных вычислений, а также инфокоммуникационных сетей NGN
ППК-22	Потребности бизнеса в инфоуслугах гипертехнологиях информационных инфраструктур	- интегрировать гипертехнологии информационных инфраструктур, инфокоммуникационные и бизнес технологии;	Рыночным спросом современных бизнес технологий в инфуслугах и гипертехнологиях информационных инфраструктур

#### 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
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		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
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		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

<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Зачет
-------------------------------------	--	-------

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	72	72
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		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
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		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
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			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. Глобальная информационная инфраструктура современного общества	Инфокоммуникационная сеть (ИКС) как техническая основа глобальной информационной инфраструктуры. Инфокоммуникационная сеть и ее компоненты. Интеграция информационного сервиса пользователей. Общая характеристика и особенности инфоуслуг (пользовательских служб). Классификация инфотелекоммуникационных транспортных систем (ИТС)	2		3
2	Раздел 2. Гипертехнологии информационных инфраструктур	Технологии высокоскоростных вычислений. Гипертекст. Мультимедиа. Суперкомпьютеры и особенности их архитектуры Технологии IP-QoS Интранет (IntServ	2		3

3	Раздел 3. Технологии организации высокопроизводительных вычислений	Технология организации высокопроизводительных вычислений на основе вычислительных кластеров. Методы построения и типы кластеров. Вычислительная сеть и коммутация вычислительного кластера. Программное обеспечение вычислительных кластеров. Современное направление развития вычислительных кластеров. Грид-системы. Перспективы развития технологий Грид. Перспективы развития проблемно-ориентированных платформ распределенных вычислений. Облачные вычисления. Перспективы развития технологий облачных вычислений. Сравнение Грид и Облачных вычислений	2		3
4	Раздел 4. Процедуры проектирования информационных инфраструктур	Системный подход к проектированию. Основные процедуры проектирования системы. Формулирование задачи проектирования системы. Построение моделей системы. Проверка и применение моделей. Процедура принятия оптимального решения	2		3
5	Раздел 5. Методология моделирования элементов инфокоммуникационных сетей NGN	Обоснование качественных показателей и критерия эффективности инфокоммуникационных сетей NGN. Построение критерия эффективности. Формализация критериев эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS. Формализация задачи анализа в общем виде. Аналитические модели процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS. Аналитическое описание качественных показателей. Постановка задачи анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологии IP-QoS в терминах критериев эффективности. Метод решения задачи.	2		3

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 8

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Интеллектуализация управления инфокоммуникационными системами и сетями
2	Конвергенция информационных и коммуникационных технологий
3	Модели инфотелекоммуникационных транспортных систем
4	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	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Глобальная информационная инфраструктура современного общества	1				6	7
2	Раздел 2. Гипетехнологии информационных инфраструктур	2	4			4	10
3	Раздел 3. Технологии организации высокопроизводительных вычислений	3	4			10	17
4	Раздел 4. Процедуры проектирования информационных инфраструктур	1		8		4	13
5	Раздел 5. Методология моделирования элементов инфокоммуникационных сетей NGN	1	4			11.75	16.75
Итого:		8	12	8	-	35.75	63.75

**6. Лабораторный практикум**

Очная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	4	Процедуры проектирования информационных инфраструктур	8
Итого:			8

**7. Практические занятия (семинары)**

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Гипетехнологии информационных инфраструктур	4
2	3	Технологии организации высокопроизводительных вычислений	4
3	5	Методология моделирования элементов инфокоммуникационных сетей NGN	4
Итого:			12

**8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Рабочим учебным планом не предусмотрено

## 9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 12

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Глобальная информационная инфраструктура современного общества	опрос	6
2	Гипертехнологии информационных инфраструктур	опрос	4
3	Технологии организации высокопроизводительных вычислений	опрос	10
4	Процедуры проектирования информационных инфраструктур	опрос	4
5	Методология моделирования элементов инфокоммуникационных сетей NGN	опрос	11.75
Итого:			35.75

## 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, Лариса Константиновна. Моделирование систем. Система моделирования локального интерфейса управления в сетях коммутации кадров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. К. Птицына ; рец.: И. М. Новожилов, Л. П. Козлова ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 84 с. : ил.

### 12.2. Дополнительная литература:

1. Мошак, Н. Н. Теоретические основы проектирования транспортной системы инфокоммуникационной сети [Текст] : учебное пособие для вузов (спец. 230201) / Н. Н. Мошак. - СПб. : Энергомашиностроение, 2006. - 159 с. : ил., табл. - Библиогр. : с. 155-156. - ISBN 5-91035-004-8
2. Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам "Передача видеоинформации в мультисервисных сетях" и "Мультимедиа технологии в системах подвижной связи" для [Электронный ресурс] : спец. 230102, 230105, 210402, 210401 / Н. Н. Беляева [и др.] ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 60 с. : табл. - Библиогр.: с. 58.
3. Верхова, Галина Викторовна. Технологии мультисервисных сетей связи (ТМСС) [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Верхова, О. В. Махровский ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2010. - 151 с. : ил. - Библиогр.: с. 151. - ISBN 978-5-89160-0 70-6

### **13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- [www.sut.ru](http://www.sut.ru)
- [lib.spbgut.ru/jirbis2\\_spbgut](http://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 проведения лабораторных работ используется оригинальный ППС "Анализатор"

### **15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Гипертехнологии информационных инфраструктур» 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.

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, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-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 13

№ 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	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
4	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
5	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
6	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
7	Читальный зал	Персональные компьютеры