

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

Кафедра \_\_\_\_\_ Инфокоммуникационных систем  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор – проректор по учебной работе  
  
\_\_\_\_\_ Е.М. Машков  
«15» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2017 г.

Регистрационный №\_17.05/78-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Проблемы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей  
NGN и пост-NGN

\_\_\_\_\_ (наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

\_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки / специальности)

\_\_\_\_\_ магистр

\_\_\_\_\_ (квалификация)

Мультисервисные телекоммуникационные системы и 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 «11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 № 1403, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проблемы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей NGN и пост-NGN» является:

изучение теоретических и практических основ вопросов построения и функционирования и развития сетей NGN и IMS, а также различных услуг на базе данных технологий. Дисциплина «Проблемы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей NGN и пост NGN» должна обеспечивать расширение профессионального кругозора студентов, а также приобретение навыков работы в условиях постоянного развития и усовершенствования. Она должна способствовать развитию системного мышления студентов, умению формулировать и решать задачи по работе с новым и новейшим оборудованием, технологиями и протоколами.

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

путем объединения, систематизации и углубления знаний, полученных на ранее изученных дисциплинах по специальности. Кроме того, изучаются современные тенденции и технологии, эволюция, развитие и усовершенствование протоколов управления, доступа и т.д.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проблемы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей NGN и пост-NGN» Б1.В.05 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Архитектура и принципы проектирования конвергентных сетей и систем».

## 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	ОПК-4	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации
2	ПК-2	готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций
3	ПК-3	способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации
4	ПК-6	способностью разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств

5	ПК-7	готовностью к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций
---	------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ОПК-4	современные и перспективные направления развития различных телекоммуникационных сетей и систем;	реализовывать принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации;	технологий (Softswitch, IMS, LTE) с учетом особенностей их применения;
ПК-2	принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;	оценивать технические характеристики оборудования и средств инфокоммуникаций;	методикой проведения мероприятий по оценке технических характеристик оборудования и средств инфокоммуникаций;
ПК-3	историю создания, а также перспективы развития технологий современных сетей связи;	создавать модели взаимодействия устройств управления с сетевыми элементами.;	навыками проектирования технических средств инфокоммуникаций;
ПК-6	основы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;	формировать алгоритмы и бизнес-процессы, описывающие взаимодействие OSS/BSS моделей;	навыками описания различных ситуаций, возникающих при эксплуатации сети при помощи сообщений протоколов управления сетью;
ПК-7	базовые архитектуры и составные элементы архитектур Softswitch, IMS, TISPAN, понимать назначение каждого из них;	описывать задачи и функции каждого функционального блока устройств и архитектур NGN;	процедурами проведения сертификации телекоммуникационного оборудования;

### Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-3	знать современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы

2	ПСК-9	готовностью разрабатывать и применять прогрессивные методы проектирования и строительства оптических телекоммуникационных сетей
---	-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ПСК-3	современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы;	читать и понимать сообщения протоколов управления сетью;	методами анализа, синтеза сетей связи различных поколений;
ПСК-9	основы современных транспортных оптических технологий;	формировать модели и схемы организации предоставления услуг с помощью оптических сетей;	навыками проектирования оптических сетей в рамках конвергентной сети;

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			2
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		72.35	72.35
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		26	26
Лабораторные работы (ЛР)		24	24
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		110	110
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		110	110
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			Экзамен

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			1	2
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	2	214
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		22.35	2	20.35
в том числе:				
Лекции		4	2	2
Практические занятия (ПЗ)		8	-	8
Лабораторные работы (ЛР)		8	-	8
Защита контрольной работы			-	-
Защита курсовой работы			-	-
Защита курсового проекта			-	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		184.65	-	184.65
в том числе:				
Курсовая работа			-	-
Курсовой проект			-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		184.65	-	184.65
Подготовка к промежуточной аттестации		9	-	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			-	Экзамен

## 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. Вводная	Традиции проектирования ТфОП, Мобильность, проектирование сетей NGN. Конвергенция.	2		1
2	Раздел 2. Softswitch	Понятие и основные определения. Концепция. Архитектура. Протоколы.	2		1
3	Раздел 3. Подсистема IMS	Softswitch в мобильных сетях. Стандартизация. Функциональные возможности. Архитектура. Протоколы. Технология AMS	2		1
4	Раздел 4. TISPAN NGN	Проект TISPAN. Его задачи и функции. Архитектура.	2		1
5	Раздел 5. Услуги в NGN	Предоставление услуг в NGN, Концепция FMC и Quad play, IPTV	2		1
6	Раздел 6. Технология LTE	Технология LTE и LTE Advanced	2		1
7	Раздел 7. Проектирование QoS	Модель ISO, Задержка, Аспекты QoS, декомпозиция показателей QoS	2		1

8	Раздел 8. Перевод существующей сети под управление IMS - ядра	Подходы к переводу под IMS-ядро и их сравнение, медиатор плана нумерации, процесс прохождения вызова, модернизация АТС, переносимость номеров, реализация функций COPM	2		2
9	Раздел 9. Проектирование сервисов NGN и пост-NGN	Снижение стоимости передачи бита информации, услуга «три экрана», унифицирование коммуникаций, услуга определения местоположения	2		2
10	Раздел 10. Проектирование систем управления NGN и пост-NGN	Мониторинг в e-TOM Assurance	2		2
11	Раздел 11. Технология SDN	Эволюция сетевых технологий, технический учет SDN, NFV	2		2

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 8

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Построение защищенной архитектуры информационной безопасности облачных вычислений
2	Управление рисками в информационной безопасности

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. Вводная	1				3	4
2	Раздел 2. Softswitch	2	5			14	21
3	Раздел 3. Подсистема IMS	2	5	12		27	46
4	Раздел 4. TISPA NGN	2	5			14	21
5	Раздел 5. Услуги в NGN	2	6			13	21
6	Раздел 6. Технология LTE	2	5			14	21
7	Раздел 7. Проектирование QoS	2				3	5
8	Раздел 8. Перевод существующей сети под управление IMS -ядра	2		12		13	27
9	Раздел 9. Проектирование сервисов NGN и пост-NGN	2				3	5
10	Раздел 10. Проектирование систем управления NGN и пост-NGN	2				3	5

11	Раздел 11. Технология SDN	1				3	4
Итого:		20	26	24	-	110	180

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. Вводная	0.2				5	5.2
2	Раздел 2. Softswitch	0.25	1			18	19.25
3	Раздел 3. Подсистема IMS	0.25	1	4		40	45.25
4	Раздел 4. TISPAN NGN	0.25	2			20	22.25
5	Раздел 5. Услуги в NGN	0.25	2			20	22.25
6	Раздел 6. Технология LTE	0.3	2			20	22.3
7	Раздел 7. Проектирование QoS	0.5				10	10.5
8	Раздел 8. Перевод существующей сети под управление IMS -ядра	0.5		4		21.65	26.15
9	Раздел 9. Проектирование сервисов NGN и пост-NGN	0.5				10	10.5
10	Раздел 10. Проектирование систем управления NGN и пост-NGN	0.5				10	10.5
11	Раздел 11. Технология SDN	0.5				10	10.5
Итого:		4	8	8	-	184.65	204.65

## 6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	3	Процедура регистрации IMS	6
2	3	Типы сессий в IMS	6
3	8	Дополнительные услуги	4
4	8	Мультимедийные сессии	4
5	8	Неуспешные попытки установления мультимедийных сессий	4
Итого:			24

Заочная форма обучения

Таблица 12



№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	3	Процедура регистрации IMS	2
2	3	Типы сессий в IMS	2
3	8	Дополнительные услуги	2
4	8	Мультимедийные сессии	1
5	8	Неуспешные попытки установления мультимедийных сессий	1
Итого:			8

## 7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Различные подходы к дальнейшему развитию технологии Softswitch	5
2	3	Технология AMS, ее область использования и история создания	5
3	4	Альтернативы для технологии TISpan. Их сравнения, преимущества и недостатки	5
4	5	Разработка услуг на базе различных технологий NGN	6
5	6	Сравнение технологий LTE и WiMax	5
Итого:			26

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Различные подходы к дальнейшему развитию технологии Softswitch	1
2	3	Технология AMS, ее область использования и история создания	1
3	4	Альтернативы для технологии TISpan. Их сравнения, преимущества и недостатки	2
4	5	Разработка услуг на базе различных технологий NGN	2
5	6	Сравнение технологий LTE и WiMax	2
Итого:			8

## 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	Изучение теоретического материала		3
2	Подготовка к практическим занятиям	опрос	14
3	Подготовка к лабораторным работам	допуск	13
3	Подготовка к практическим занятиям	опрос	14
4	Подготовка к практическим занятиям	опрос	14
5	Подготовка к практическим занятиям	опрос	13
6	Подготовка к практическим занятиям	опрос	14
7	Изучение теоретического материала	опрос	3
8	Подготовка к лабораторным работам	допуск	13
9	Изучение теоретического материала	опрос	3
10	Изучение теоретического материала	опрос	3
11	Изучение теоретического материала	опрос	3
Итого:			110

### Заочная форма обучения

Таблица 16

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение теоретического материала		5
2	Подготовка к практическим занятиям	опрос	18
3	Подготовка к лабораторным работам	допуск	20
3	Подготовка к практическим занятиям	опрос	20
4	Подготовка к практическим занятиям	опрос	20
5	Подготовка к практическим занятиям	опрос	20
6	Подготовка к практическим занятиям	опрос	20
7	Изучение теоретического материала	опрос	10
8	Подготовка к лабораторным работам	допуск	21.65
9	Изучение теоретического материала	опрос	10
10	Изучение теоретического материала	опрос	10
11	Изучение теоретического материала	опрос	10
Итого:			184.65

## 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. Гольдштейн, Б. С. Сети связи [Электронный ресурс] : учебник / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 401 с.
2. Битнер, В. И. Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Битнер, Ц. Ц. Михайлова. - М. : Горячая линия-Телеком, 2011. - 226 с.

### 12.2. Дополнительная литература:

1. Семенов, Юрий Владимирович. Проектирование сетей связи следующего поколения [Текст] : научное издание / Ю. В. Семенов. - СПб. : Наука и техника, 2005. - 240 с.
2. Гольдштейн, Б. С. Сети связи пост-NGN [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. Е. Кучерявый. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 160 с.

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

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 17

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Адрес</b>
Официальный сайт «Telemangement Forum»	tmforum.org
Официальный сайт «Международного союза электросвязи»	itu.int
Официальный сайт кафедры «Инфокоммуникационных систем»	iks.sut.ru

### **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:

- Linux
- Комплекс ПО СОТСБИ-У

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>)

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

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Проблемы проектирования инфокоммуникационных систем и сетей NGN и пост-NGN» 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, включая

вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), 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

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

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.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. 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, 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 18

№ 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 Лаборатория конвергентных систем связи (Fixed-MobilConvergence); Лаборатория сетевых элементов NGN/IMS; Лаборатория ситем мониторинга и безопасности инфокоммуникаций; Пассивных оптических сетей; Сетей широкополосного доступа; Фотоники и оптоинформатики; Учебно-исследовательская лаборатория исследования проблем инфокоммуникационных технологий и протоколов; Лаборатория систем поддержки эксплуатации инфокоммуникационных сетей (OSS/BSS)	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