

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**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)



Регистрационный №_23.05/609-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Перспективные подходы к телеменеджменту в сетях связи с
применением искусственного интеллекта

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Искусственный интеллект в сетях шестого поколения (6G) со
сверхвысокой плотностью

(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 «09.03.01 Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Перспективные подходы к телеменеджменту в сетях связи с применением искусственного интеллекта» является:

изучение теоретических и практических основ управления и эксплуатации современных сетей связи, включающих программно-конфигурируемые сегменты, являющихся в настоящее время одними из самых перспективных.

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

- изучение основных задач управления сетями;- изучение принципов управления ПКС;
- ознакомление с классом систем OSS/BSS- изучение TM Forum Frameworks и Open Digital Architecture как основных фреймворков для автоматизации сетей связи

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Перспективные подходы к телеменеджменту в сетях связи с применением искусственного интеллекта» Б1.В.08 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника». Изучение дисциплины «Перспективные подходы к телеменеджменту в сетях связи с применением искусственного интеллекта» опирается на знания дисциплин(ы) «Методы прогнозирования трафика в сетях связи шестого поколения (6G) на основе глубокого обучения»; «Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных»; «Программирование».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
2	ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-2.1	Знать: аппаратно-программные средства в составе информационных и автоматизированных систем
ПК-2.2	Уметь: сопрягать аппаратно-программные средства для комплексов обработки информации и управления
ПК-2.3	Владеть: методами оценки качества проектного решения при управлении инфокоммуникационными системами
ПК-2.4	Знать: структуру организации облачных вычислений в системах обработки и хранения данных
ПК-2.5	Уметь: анализировать протоколы взаимодействия и управления в пакетных сетях

ПК-2.6	Владеть: навыками составления отчетов о проделанной работе, навыками графического представления программного обеспечения с помощью диаграмм UML
ПК-4.1	Знать: принципы и приемы построения операционных систем
ПК-4.2	Уметь: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»
ПК-4.3	Владеть: программным обеспечением для построения и анализа моделей каналов ПД
ПК-4.4	Знать: основные приемы использования информационных и автоматизированных систем
ПК-4.5	Уметь: расширять возможности существующих операционных систем
ПК-4.6	Владеть: методами анализа комплексов обработки информации и управления

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			4	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108	
Контактная работа с обучающимися		50.25	50.25	
в том числе:				
Лекции		20	20	
Практические занятия (ПЗ)		16	16	
Лабораторные работы (ЛР)		14	14	
Защита контрольной работы			-	
Защита курсовой работы			-	
Защита курсового проекта			-	
Промежуточная аттестация		0.25	0.25	
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		57.75	57.75	
в том числе:				
Курсовая работа			-	
Курсовой проект			-	
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		49.75	49.75	
Подготовка к промежуточной аттестации		8	8	
Вид промежуточной аттестации			Зачет	

Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			ус5	5
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	6	102
Контактная работа с обучающимися		8.55	6	2.55
в том числе:				
Лекции		4	4	-
Практические занятия (ПЗ)		2	-	2
Лабораторные работы (ЛР)		2	2	-

Защита контрольной работы	0.3	-	0.3
Защита курсовой работы		-	-
Защита курсового проекта		-	-
Промежуточная аттестация	0.25	-	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	95.45	-	95.45
в том числе:			
Курсовая работа		-	-
Курсовой проект		-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала	95.45	-	95.45
Подготовка к промежуточной аттестации	4	-	4
Вид промежуточной аттестации		-	Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Введение в эксплуатационное управление сетями связи (ЭУСС) и ЦОД	Проблемы и задачи эксплуатации сетевой инфраструктуры.	4		5
2	Раздел 2. Идеология ПКС	Архитектура и компоненты ПКС	4		5
3	Раздел 3. Модель управления ПКС	Сравнительный анализ моделей управления ПКС и традиционного OSS/BSS подхода	4		5
4	Раздел 4. ПКС на Forum Framework (на карте бизнес-процессов, информационной модели и карте функций приложений)	TM Forum Framework (на карте бизнес-процессов, информационной модели и карте функций приложений)	4		5
5	Раздел 5. Модель открытой цифровой архитектуры ODA TM Forum	Особенности модели, инструменты	4		5
6	Раздел 6. ПКС и ODA	Отражение функций и возможностей ПКС на инструментах ODA	4		5
7	Раздел 7. ПКС и сети 5G	Поддержка фреймворками ODA сетей 5G+	4		5

8	Раздел 8. Автоматизация и управление сетями ПКС на основе алгоритмов искусственного интеллекта	Искусственный интеллект и машинное обучение. Место ИИ в моделях управления сетями на фреймворках ODA	4	5
---	---	---	---	---

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Конфигурирование бизнес-приложений
2	Технологии связи в сетях шестого поколения (6G)

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение в эксплуатационное управление сетями связи (ЭУСС) и ЦОД	2	4	2		10	18
2	Раздел 2. Идеология ПКС	2		2		4	8
3	Раздел 3. Модель управления ПКС	2	6	2		12	22
4	Раздел 4. ПКС на Framework	4		4		4	12
5	Раздел 5. Модель открытой цифровой архитектуры ODA TM Forum	2	6			6	14
6	Раздел 6. ПКС и ODA	2		4		4	10
7	Раздел 7. ПКС и сети 5G	2				4	6
8	Раздел 8. Автоматизация и управление сетями ПКС на основе алгоритмов искусственного интеллекта	4				5.75	9.75
Итого:		20	16	14	-	49.75	99.75

Заочная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение в эксплуатационное управление сетями связи (ЭУСС) и ЦОД	0.25	0.5	0.25		14	15

2	Раздел 2. Идеология ПКС	0.25		0.25		10	10.5
3	Раздел 3. Модель управления ПКС	0.5	0.5	0.5		16	17.5
4	Раздел 4. ПКС на Frameworkx	1		0.5		8	9.5
5	Раздел 5. Модель открытой цифровой архитектуры ODA TM Forum	0.25	1			13.45	14.7
6	Раздел 6. ПКС и ODA	0.25		0.5		10	10.75
7	Раздел 7. ПКС и сети 5G	0.5				12	12.5
8	Раздел 8. Автоматизация и управление сетями ПКС на основе алгоритмов искусственного интеллекта	1				12	13
Итого:		4	2	2	-	95.45	103.45

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Введение в эксплуатационное управление сетями связи (ЭУСС) и ЦОД	2
2	2	Идеология ПКС	2
3	3	Модель управления ПКС	2
4	4	ПКС на Frameworkx. Понятие Frameworkx (TMForum).	2
5	4	Карты бизнес-процессов оператора связи (eTOM), функций систем (ТАМ)	2
6	5	Модель открытой цифровой архитектуры ODA TM Forum	2
7	6	ПКС и ODA	2
8	7	ПКС и сети 5G	2
9	8	Искусственный интеллект и машинное обучение.	2
10	8	Место ИИ в моделях управления сетями на фреймворках ODA	2
Итого:			20

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Введение в эксплуатационное управление сетями связи (ЭУСС) и ЦОД	0.25
2	2	Идеология ПКС	0.25
3	3	Модель управления ПКС	0.5
4	4	ПКС на Frameworkx. Понятие Frameworkx (TMForum).	0.5
5	4	Карты бизнес-процессов оператора связи (eTOM), функций систем (ТАМ)	0.5
6	5	Модель открытой цифровой архитектуры ODA TM Forum	0.25
7	6	ПКС и ODA	0.25
8	7	ПКС и сети 5G	0.5

9	8	Искусственный интеллект и машинное обучение.	0.5
10	8	Место ИИ в моделях управления сетями на фреймворках ODA	0.5
Итого:			4

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Общее знакомство с OSS-комплексом	2
2	2	Управление пользователями и услугами ПКС в OSS-системах (связь CRM-NRI)	2
3	3	Регистрация оборудования ПКС в системе технического учёта (NRI)	2
4	4	Управление процессом устранения неисправности оборудования ПКС	4
5	6	Тестирование и конфигурация сети ПКС	4
Итого:			14

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Общее знакомство с OSS-комплексом	0.25
2	2	Управление пользователями и услугами ПКС в OSS-системах (связь CRM-NRI)	0.25
3	3	Регистрация оборудования ПКС в системе технического учёта (NRI)	0.5
4	4	Управление процессом устранения неисправности оборудования ПКС	0.5
5	6	Тестирование и конфигурация сети ПКС	0.5
Итого:			2

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Процессы Fulfillment оператора связи	4
2	3	Процессы Assurance оператора связи, часть 1	4
3	3	Процессы Assurance оператора связи, часть 2	2
4	5	Процессы Discovering, Testing оператора связи	4
5	5	Процессы Activating оператора связи	2
Итого:			16

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Процессы Fulfillment оператора связи	0.5
2	3	Процессы Assurance оператора связи, часть 1	0.25
3	3	Процессы Assurance оператора связи, часть 2	0.25

4	5	Процессы Discovering, Testing оператора связи	0.5
5	5	Процессы Activating оператора связи	0.5
Итого:			2

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 15

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Допуск, опрос	10
2	2	Подготовка к лабораторным работам	Допуск	4
3	3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Допуск, опрос	12
4	4	Подготовка к лабораторным работам	Допуск	4
5	5	Подготовка к практическим занятиям	опрос	6
6	6	Подготовка к лабораторным работам	Допуск	4
7	7	Изучение теоретического материала		4
8	8	Изучение теоретического материала		5.75
Итого:				49.75

Заочная форма обучения

Таблица 16

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Допуск, опрос	14
2	2	Подготовка к лабораторным работам	Допуск	10
3	3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Допуск, опрос	16
4	4	Подготовка к лабораторным работам	Допуск	8
5	5	Подготовка к практическим занятиям	опрос	13.45
6	6	Подготовка к лабораторным работам	Допуск	10
7	7	Изучение теоретического материала		12
8	8	Изучение теоретического материала		12
Итого:				95.45

11. Перечень учебно-методического обеспечения 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;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета «Положение о фонде оценочных средств» и является приложением (Приложение А) 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.

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

13.1. Основная литература:

1. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Сети связи : [Электронный ресурс] : учебник / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 401 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340663>. - ISBN 978-5-9775-2798-9 : Б. ц.
2. Программно-конфигурируемые сети SDN. Протокол OPENFLOW : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. С. Гольдштейн [и др.] ; рец.: Н. А. Соколов , М. А. Маколкина ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 47 с. : цв.ил. - 242.85 р.

13.2. Дополнительная литература:

1. Атцик, Александр Александрович.

Теория и практика автоматизации бизнес - процессов современного оператора связи : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Атцик, А. Б. Гольдштейн, А. В. Никитин ; рец.: Н. А. Соколов, С. В. Кисляков ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 91 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-89-160-128-4 : 494.35 р. Разработано в рамках договора между ОАО "Ростелеком" и СПбГУТ на выполнение научно-исследовательских работ по разработке учебно-методических комплексов с интерактивным обучением по дисциплинам базовой кафедры "Инновационные технологии телекоммуникаций" ОАО "Ростелеком" в СПбГУТ

14. 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

Наименование ресурса	Адрес
Официальный сайт кафедры «Инфокоммуникационных систем»	iks.sut.ru
Официальный сайт «Telemanagement Forum»	tmforum.org
Официальный сайт «Международного союза электросвязи»	itu.int

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

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

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

15.3. Дополнительные источники

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Перспективные подходы к телеменеджменту в сетях связи с применением искусственного интеллекта» 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.

16.2. 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.

16.3. 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.

16.4. 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 обучающегося 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 подтверждение 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).

16.5. 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).

17. 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	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры
7	Лаборатория сетевых элементов NGN/IMS	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
8	Учебно-исследовательская лаборатория исследования проблем инфокоммуникационных технологий и протоколов	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
9	Учебно-исследовательская лаборатория программно-конфигурируемых сетей	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
10	Лаборатория конвергентных систем связи (Fixed-MobilConvergence)	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
11	Лаборатория систем поддержки эксплуатации инфокоммуникационных сетей (OSS/BSS)	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
12	Учебно-исследовательская лаборатория транспортных сетей IP/MPLS	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
13	Лаборатория систем мониторинга и безопасности инфокоммуникаций	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы