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
_____ Г.М. Машков
«19» 06 2018 г.

Регистрационный №_18.05/53-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сети связи и системы коммутации
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Инфокоммуникационные 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 «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 174, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Сети связи и системы коммутации» является:

изучение современных сетевых элементов ТфОП/ISDN/IN - коммутационных узлов и станций, соединяющих их телекоммуникационных протоколов стека ОКС7, R1.5, DSS1, узлов Интеллектуальной сети и протокола INAP, процедур роуминга и хэндовера мобильной сети и протокола MAP, других сетевых элементов, составляющих в совокупности современные сети связи.

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

создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети связи и системы коммутации» Б1.В.ДВ.01.02 является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»; «Схемотехника».

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-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний
2	ПК-10	способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами
3	ПК-14	умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть

ПК-4	особенности нумерации на сетях связи.	задавать направления потока вызовов при межстанционном взаимодействии	навыками анализа направлений потоков вызовов при межстанционном взаимодействии
ПК-10	эволюцию топологий сетей связи;	разрабатывать схемы организации связи и основные проектные решения	навыками разработки проектной и рабочей технической документации систем связи
ПК-14	классификация, требования и принципы построения сети связи	составлять сценарии взаимодействия между различными системами коммутации	навыками исследования и мониторинга состояния IP-сетей

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-8	знать принципы эксплуатации сетей связи, современные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы анализа, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть
ПСК-8	направления развития телекоммуникационных сетей и систем	«читать» протоколы сигнализации на местных и междугородных телефонных сетях	принципами исследования сигнальной нагрузки протоколов сигнализации

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			5
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

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Введение в курс СС и СК.	Общее описание принципов построения курса сетей связи и систем коммутации. Обзор основных типов сетей связи. Основы IP-телефонии.	5		7
2	Раздел 2. Канальный уровень стека протокола ОКС 7	Организация полупостоянного соединения ОКС 7 на АТС, форматы значащей сигнальной единицы и сигнальной единицы состояния звена сигнализации ОКС 7	5		7
3	Раздел 3. Канальный уровень стека протокола ОКС 7 (процедуры монитора ошибок ОКС 7)	Процедуры мониторинга ошибок ОКС 7. Нормальный и аварийный период проверки ошибок звена сигнализации ОКС 7	5		7
4	Раздел 4. Начальное фазирование ОКС 7 при вводе ЗС ОКС 7 в обслуживание	Процедура фазирования ЗС сигнализации ОКС 7 при его вводе в обслуживание	5		7
5	Раздел 5. Подсистема сетевого уровня ОКС 7 МТР 3	Взаимодействие логических блоков МТР 3, ОКС 7 и их назначение. Назначение и структура этикетки маршрутизации. Функции управления сетью сигнализации.	5		7
6	Раздел 6. Форматы сигнальных сообщений МТР 3, маршрутизация по этикетке маршрутизации	Общие характеристики форматов значащих сигнальных единиц управления сетью сигнализации. Нумерация в международной, междугородней и местной сети сигнализации ОКС 7.	5		7

7	Раздел 7. Методы адресации SCCP, принятие решений по трансляции глобального заголовка (GT)	Форматирование сигнальных сообщений SCCP,принятие решений по трансляции глобального заголовка.	5		7
8	Раздел 8. Подсистема управления соединениями сигнализации (SCCP) ОКС 7	Логические блоки SCCP ОКС 7, классификация протоколов SCCP, обзор процедур установления соединений ориентированного и не ориентированного на соединение режимах сигнализации. Управление размером «окна» количества сигнальных сообщений на прием и передачу.	5		7
9	Раздел 9. Прикладной уровень ОКС 7 (ISUP – подсистема пользователя ISDN). Подсистема пользователь услугами MTP и SCCP, поддерживающую сигнализацию ISDN в ОКС 7	Базовый вызов ОКС 7. Структура сообщений ISUP, параметры и атрибуты установления базового вызова ISUP.	5		7
10	Раздел 10. Прикладной уровень ОКС 7 (TCAP – прикладная подсистема транзакционных возможностей – пользователь услуг сетевого уровня ОКС 7 – SCCP и MTP 3)	Рассмотрение логических подуровней подсистемы ОКС 7 ISUP – подуровней транзакций и компонент. Классы протокола TCAP, их основные особенности и предназначение. Решение специфических сетевых задач взаимодействия с удаленными базами данных в ССПСОП и использование не ориентированного на соединение класса протокола сетевого уровня ОКС 7 (SCCP). Использование ориентированного на соединение класса протокола сетевого уровня ОКС 7 (SCCP) для реализации ДВО ISDN.	5		7
11	Раздел 11. Транспортные сети синхронной и плезиохронной иерархии, SDH и PDH соответственно	Структура синхронного транспортного модуля STM-1 и алгоритм его образования. Особенности построения сетей синхронной цифровой иерархии.	5		7
12	Раздел 12. Общие сведения по ЭАТС-200	Структура построения ЭАТС-200, общее описание устройств управления системами сигнализации R1.5 и 2ВСК.	5		7

13	Раздел 13. Комплекты аналоговых абонентских линий (функции BORSCHT). Комплекты подключения цифровых СЛ	Рассмотрение функций BORSCHT и комплектов подключения цифровых СЛ. Организация логических каналов системы передачи ИКМ-30 их типы и назначение.	5		7
14	Раздел 14. Принципы организации взаимосвязи управляющих устройств в ЭАТС с децентрализованным управлением. Конфигурация группового оборудования блоков абонентского и группового искания	Организация взаимосвязи управляющих устройств через общестанционную шину и конфигурация группового коммутационного оборудования рассматривается на примере системы коммутации ЭАТС-200	5		7
15	Раздел 15. Общие принципы организации программного обеспечения ЭАТС, анализа цифр и маршрутизации	Общие принципы организации программного обеспечения ЭАТС, взаимодействия процессов и обмена сообщениями между ними. Выбор направления установления соединения и свободного канала в направлении.	5		7
16	Раздел 16. Установление и разъединение внутристанционного соединения в ЭАТС	Установление и разъединение внутристанционного соединения в ЭАТС рассматривается на примере вторичной сети связи системы коммутации ЭАТС-200	5		7

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 7

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Архитектура сетей NGN
2	Математические методы построения инфокоммуникационных сетей и систем
3	Основы технической эксплуатации сетей связи
4	Системы мобильной связи

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение в курс СС и СК.	1	8			3	12

2	Раздел 2. Канальный уровень стека протокола ОКС 7	1	2			3	6
3	Раздел 3. Канальный уровень стека протокола ОКС 7 (процедуры монитора ошибок ОКС 7)	1		1		3.25	5.25
4	Раздел 4. Начальное фазирование ОКС 7 при вводе ЗС ОКС 7 в обслуживание	1				2	3
5	Раздел 5. Подсистема сетевого уровня ОКС 7 МТР 3	1				2	3
6	Раздел 6. Форматы сигнальных сообщений МТР 3, маршрутизация по этикетке маршрутизации	1	2	1		6.25	10.25
7	Раздел 7. Методы адресации SCCP, принятие решений по трансляции глобального заголовка (GT)	1		4		3.25	8.25
8	Раздел 8. Подсистема управления соединениями сигнализации (SCCP) ОКС 7	2				2	4
9	Раздел 9. Прикладной уровень ОКС 7 (ISUP – подсистема пользователя ISDN). Подсистема пользователь услугами МТР и SCCP, поддерживающую сигнализацию ISDN в ОКС 7	2				2	4
10	Раздел 10. Прикладной уровень ОКС 7 (TCAP – прикладная подсистема транзакционных возможностей – пользователь услуг сетевого уровня ОКС 7 – SCCP и МТР 3)	1	2			3	6
11	Раздел 11. Транспортные сети синхронной и плезиохронной иерархии, SDH и PDH соответственно	2				2	4
12	Раздел 12. Общие сведения по ЭАТС-200	2				3	5
13	Раздел 13. Комплекты аналоговых абонентских линий (функции BORSCHT). Комплекты подключения цифровых СЛ	1	2	4		6	13
14	Раздел 14. Принципы организации взаимосвязи управляющих устройств в ЭАТС с децентрализованным управлением. Конфигурация группового оборудования блоков абонентского и группового искания	1		4		3	8
15	Раздел 15. Общие принципы организации программного обеспечения ЭАТС, анализа цифр и маршрутизации	1				3	4
16	Раздел 16. Установление и разъединение внутристанционного соединения в ЭАТС	1				3	4

Итого:	20	16	14	-	49.75	99.75

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	3	Образование звена сигнализации ОКС 7, атрибуты и процедуры канального уровня МТР 2 ОКС 7	1
2	6	Сетевой уровень ОКС 7, атрибуты и процедуры сетевого уровня МТР 3, ОКС 7	1
3	7	Семиуровневая модель OSI применительно к стеку протокола ОКС 7	4
4	13	Абонентская сигнализация, информационные, линейные и управляющие сигналы	4
5	14	Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование	2
6	14	Комбинированный пространственно-временной коммутатор на базе запоминающих устройств	2
		Итого:	14

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Основы протокола TCP/IP	3
2	1	Принципы построения городских и сельских сетей телекоммуникаций	3
3	1	Стандартизация и адресация всемирной паутины (WEB)	2
4	2	Борьба с перегрузками на канальном уровне МТР 2, ОКС 7	2
5	6	Сетевые функции подсистемы МТР 3 ОКС 7	2
6	10	Реализация услуги ЦСИО установления соединения к занятому абоненту (CCBS) на сетевом и прикладном уровне модели OSI	2
7	13	Абонентская сигнализация DTMF и система сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам (2 ВСК)	2
		Итого:	16

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 11

№ раздела дисцип-лины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Подготовка к практическим занятиям	опрос	3
2	Подготовка к практическим занятиям	опрос	3
3	Подготовка к лабораторным работам	допуск	3.25
4	Изучение теоретического материала	опрос	2
5	Изучение теоретического материала	опрос	2
6	Подготовка к лабораторным работам	допуск	3.25
6	Подготовка к практическим занятиям	опрос	3
7	Подготовка к лабораторным работам	допуск	3.25
8	Изучение теоретического материала	опрос	2
9	Изучение теоретического материала	опрос	2
10	Подготовка к практическим занятиям	опрос	3
11	Изучение теоретического материала	опрос	2
12	Изучение теоретического материала	опрос	3
13	Подготовка к лабораторным работам	допуск	3
13	Подготовка к практическим занятиям	опрос	3
14	Подготовка к лабораторным работам	допуск	3
15	Изучение теоретического материала	опрос	3
16	Изучение теоретического материала	опрос	3
		Итого:	49.75

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 освоений дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Гольдштейн, Б. С. Системы коммутации: Учебник для вузов. 2е изд. [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 314 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-1587-0 : Б. ц.
2. Гольдштейн, Б. С. Сети связи: Учебник [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 401 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-2798-9 : Б. ц.

12.2. Дополнительная литература:

1. Балабаева, Н. В. Основы автоматической коммутации [Текст] : методические рекомендации к изучению дисциплины по спец. 201000 / Н. В. Балабаева ; Министерство РФ по связи и информатизации, СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Факультет вечернего и заочного обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2002. - 8 с. : ил. -
2. Гольдштейн, Б. С. Сигнализация в сетях связи. Том 1. — 4-е издание [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 448 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-3390-4 : Б. ц.
3. Гольдштейн, Б. С. Интеллектуальные сети [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, И. М. Ехриель, Р. Д. Рерле. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 502 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-3383-6 : Б. ц.
4. Гольдштейн, Б. С. Протоколы сети доступа. Том 2. 3е издание [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 289 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-3389-8 : Б. ц.
5. Гольдштейн, Б. С. IP-Телефония [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. В.

Пинчук, А. Л. Суховицкий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 336 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-3384-3 : Б. ц.

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 12

Наименование ресурса	Адрес
Официальный сайт «Telemanagement 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 «Сети связи и системы коммутации» 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 информации 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 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 Лаборатория конвергентных систем связи (Fixed-MobilConvergence); Лаборатория сетевых элементов NGN/IMS; Лаборатория ситем мониторинга и безопасности инфокоммуникаций; Учебно-исследовательская лаборатория программно-конфигурируемых сетей; Учебно-исследовательская лаборатория транспортных сетей IP/MPLS	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