ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра Радиосвязи и вещания
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____Г.М. Машков
«25» 07 2018 г.

Регистрационный №_18.04/452-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сети радиодоступа
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

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

бакалавр
(квалификация)

Оптические системы и сети связи
(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 радиодоступа» является:

ознакомление студентов с проприетарными и изучение стандартизованных систем радио доступа, их технических и технологических особенностей, а также эксплуатационных характеристик и принципов организации радио сетевого взаимодействия, особенностей функционирования сетей доступа, обусловленных использованием в качестве среды передачи информации радиоэфир.

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

умение формулировать и решать задачи изучаемых инфокоммуникационных технологий сетей радиодоступа, умение творчески применять и самостоятельно расширять свои знания, формирование знаний, умений и навыков, позволяющих проводить самостоятельный анализ технических характеристик и эксплуатационных свойств сетей радиодоступа.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети радиодоступа» Б1.В.17 является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Изучение дисциплины «Сети радиодоступа» опирается на знании дисциплин(ы) «Дискретная математика»; «Математические методы теории сетей связи и передачи данных»; «Общая теория связи».

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-3	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
2	ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть
ОПК-3	методы получения информации по организации и архитектуре сетей радио доступа;	выбирать методы и средства определения параметров сетей радиодоступа;	навыками мониторинга параметров передаваемого трафика в беспроводных сетях;

ПК-8	объем информации, необходимой для формирования исходных данных при проектировании средств и сетей радиодоступа;	собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;	методикой собирания и анализа информации для формирования исходных данных при проектировании сетей радиодоступа и их элементов;

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-26	способность использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть
ПСК-26	методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа;	проводить измерения, контроль, испытания и управление качеством в сетях радиодоступа;	методикой измерения, контроля, испытаний и управления качеством в сетях радиодоступа;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			7
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 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			ус7	7	8
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	8	66	34
Контактная работа с обучающимися		14.55	8	6.3	0.25
в том числе:					
Лекции		4	4	-	-
Практические занятия (ПЗ)		6	-	6	-
Лабораторные работы (ЛР)		4	4	-	-
Защита контрольной работы		0.3	-	0.3	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта			-	-	-
Промежуточная аттестация		0.25	-	-	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		89.45	-	59.7	29.75
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		89.45	-	59.7	29.75
Подготовка к промежуточной аттестации		4	-	-	4
Вид промежуточной аттестации			-	-	Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Введение	Предмет дисциплины. Иерархия сетей общего пользования и место радио доступа в ней. Особенности используемых радиочастотных диапазонов.	7		7

2	Раздел 2. Системы беспроводного абонентского доступа	Предназначение, функциональные и эксплуатационные особенности систем беспроводного абонентского шлейфа. Обобщенная архитектура систем фиксированного абонентского доступа ТфОП. Проприетарные протоколы систем беспроводного абонентского доступа. Понятия дуплекса, многостанционного доступа и уплотнения радио каналов, канального плана. Технологии радио интерфейса с расширением спектра и кодовым разделением каналов. Выигрыш в помехозащищенности. Цифровое представление речевых сигналов. Понятие абонентской нагрузки, модели Эрланга. Энергетический баланс радио линии.	7		7
3	Раздел 3. Радио доступ беспроводных локальных сетей	Пакетный доступ. Беспроводные локальные сети. Семейства стандартов IEEE 802.11, IEEE 802.15 IEEE 802.16. Многопозиционная цифровая модуляция. Технология OFDM. Эффекты межсимвольной и внутри-символьной интерференции. Защитный интервал. Глубина сети. Обеспечение QoS. Канальное кодирование. FEC. Понятие время-зависимых приложений. Приоритезация пакетного доступа. Протоколы доступа к среде: CSMA-CD, CSMA-CA, PPMA. Понятие сигнально-кодовой конструкции. Программируемое радио (SDR). Конфигурации профилей WiMAX.	7		7
4	Раздел 4. Радио доступ сетей мобильной связи	Организация радио доступа систем с коммутацией каналов: GSM, DECT. Цифровое представление речевых сигналов: вокодеры. Спектрально эффективная модуляция: ЧММС, Гауссова ЧММС. Общая характеристика и организация радио интерфейса сетей UMTS, мобильного WiMAX, LTE, LTE-A. Анализ пропускной способности. Понятие и техническая реализация множественного доступа OFDMA. Перспективы поколения 5G.	7		7
5	Раздел 5. СРС	Самостоятельная работа обучающихся			8

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 8

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Интернет вещей
2	Мультисервисный доступ

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. Введение	2				2	4
2	Раздел 2. Системы беспроводного абонентского доступа	6				4	10
3	Раздел 3. Радио доступ беспроводных локальных сетей	6	10	8		21.75	45.75
4	Раздел 4. Радио доступ сетей мобильной связи	6	6	6		22	40
Итого:		20	16	14	-	49.75	99.75

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение	1				14.7	15.7
2	Раздел 2. Системы беспроводного абонентского доступа	1				15	16
3	Раздел 3. Радио доступ беспроводных локальных сетей	1	3	2		15	21
4	Раздел 4. Радио доступ сетей мобильной связи	1	3	2		15	21
5	Раздел 5. СРС					29.75	29.75
Итого:		4	6	4	-	89.45	103.45

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	3	Изучение основ построения сетей Wi-Fi и настройка оборудования сети. Исследование пропускной способности в сетях Wi-Fi Планирование и инспектирование беспроводных локальных сетей.	8
2	4	Изучение аппаратуры радиодоступа сетей LTE. Исследование характеристик аппаратуры сетей LTE. Исследование технологии пространственного мультиплексирования в сетях LTE.	6
		Итого:	14

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	3	Изучение основ построения сетей Wi-Fi и настройка оборудования сети. Исследование пропускной способности в сетях Wi-Fi Планирование и инспектирование беспроводных локальных сетей.	2
2	4	Изучение аппаратуры радиодоступа сетей LTE. Исследование характеристик аппаратуры сетей LTE. Исследование технологии пространственного мультиплексирования в сетях LTE.	2
		Итого:	4

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	3	Определение пропускной способности сетей Bluetooth. Рассмотрение временных характеристик и структур передачи кадров в сетях Wi-Fi. Определение реальной пропускной способности сетей 802.11a. Определение реальной пропускной способности сетей 802.11n. Определение реальной пропускной способности сетей 802.11ac.	10
2	4	Определение пропускной способности сетей стандарта LTE. Выделение канального ресурса для организации услуг в сетях LTE. Расчет пропускной способности сетей LTE при использовании технологии пространственного мультиплексирования.	6
		Итого:	16

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	3	Определение пропускной способности сетей Bluetooth. Рассмотрение временных характеристик и структур передачи кадров в сетях Wi-Fi. Определение реальной пропускной способности сетей 802.11a. Определение реальной пропускной способности сетей 802.11n. Определение реальной пропускной способности сетей 802.11ac.	3
2	4	Определение пропускной способности сетей стандарта LTE. Выделение канального ресурса для организации услуг в сетях LTE. Расчет пропускной способности сетей LTE при использовании технологии пространственного мультиплексирования.	3
		Итого:	6

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 15

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение материалов раздела 1	опрос	2
2	Проработка материалов раздела 2.	опрос	4
3	Подготовка к практическим занятиям и проработка материалов раздела 3. Подготовка к лабораторным работам раздела 3.	опрос	21.75
4	Изучение материалов раздела 4. Подготовка к практическим занятиям и проработка материалов раздела 4. Подготовка к лабораторным работам раздела 4.	опрос	22
		Итого:	49.75

Заочная форма обучения

Таблица 16

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение материалов раздела 1. Выполнение контрольной работы.	тест	14.7
2	Проработка материалов раздела 2. Выполнение контрольной работы.	тест	15
3	Подготовка к практическим занятиям и проработка материалов раздела 3. Подготовка к лабораторным работам раздела 3. Выполнение контрольной работы.	опрос, тетст	15
4	Изучение материалов раздела 4. Подготовка к практическим занятиям и проработка материалов раздела 4. Подготовка к лабораторным работам раздела 4. Выполнение контрольной работы.	опрос, тест	15
5	Изучение материалов разделов 1, 2, 3, 4. Выполнение контрольной работы.	тест	29.75
		Итого:	89.45

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:

0. 1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; рец.: Ю. А. Григорьев, Б. Ф. Прижуков.- 4-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 943 с. : ил. - ISBN 978-5-459-00920-0 : 513.80 р.

12.2. Дополнительная литература:

1. Скляр, Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение [Текст] = Парал. тит. англ. : пер. с англ. / Б. Скляр ; ред. А. В. Назаренко. - 2-е изд., испр. - М. : Вильямс, 2003. - 1104 с. : ил. - ISBN 5-8459-0497-8 : 335.00 р.
2. Фокин, Григорий Алексеевич. Принципы и технологии цифровой связи. Основы расчетов [Текст] : учебное пособие / Г. А. Фокин ; рец.: Н. В. Савищенко, А. М. Галкин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное

образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 150 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-107-9 : 905.83 р.
3. Сети радиодоступа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ 1 - 3 / В. Е. Коротин [и др.] ; рец. С. В. Томашевич ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 65 с. : ил. - 664.26 р.
4. Сети радиодоступа [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ 4 - 12 / В. Е. Коротин [и др.] ; рец. С. В. Томашевич ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 70 с. : ил. - 664.26 р.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- MATLAB v.7.11.0.584 (R2010b)

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 радиодоступа»

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 17

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Лаборатория Лаборатория планирование сетей подвижной радиосвязи; Лаборатория подвижной радиосвязи; Лаборатория радиопередающих устройств	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