

**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 _____ Радиосвязи и вещания _____
(полное наименование кафедры)



УТВЕРЖДАЮ
И.о.первого проректора

[Handwritten signature]
С.И. Ивасишин
1» 04 2022г.

Регистрационный №_22.04/607-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование систем радиосвязи

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы
специальной связи

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Инженер

(квалификация)

Системы радиосвязи специального назначения

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.04.2020 № 542 дсп, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Оборудование систем радиосвязи» является: Обеспечение подготовки специалистов в области разработки, эксплуатации и технического обслуживания различного рода устройств, используемых в системах радиосвязи

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

Изучение общих принципов построения и функционирования и эксплуатации радиооборудования различного назначения, выполненных в современных стандартах коммуникации, схемотехники устройств, входящих в состав таких систем. Содержание дисциплины составляет изучение студентами основ стандартов, терминологии, применяемой в радиосвязи, принципов функционирования радиооборудования и его основных компонентов, изучение основ их схемотехнической реализации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование систем радиосвязи» Б1.В.33 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки специалистом по направлению «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи». Изучение дисциплины «Оборудование систем радиосвязи» опирается на знания дисциплин(ы) «Инженерная и компьютерная графика»; «Микроконтроллеры в системах радиосвязи»; «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства»; «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций».

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-11	Способен к организации профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования
2	ПК-14	Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении с целью модернизации и восстановления сетевой инфокоммуникационной системы
3	ПК-15	Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей

4	ПК-18	Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам
---	-------	--

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-11.1	Знает устройство, комплектность и состав радиоэлектронных средств и оборудования
ПК-11.2	Знает законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования
ПК-11.3	Умеет применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования
ПК-11.4	Умеет применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования
ПК-11.5	Владеет навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования
ПК-14.1	Знает общие принципы функционирования сетевых аппаратных средств, архитектуру сетевых аппаратных средств
ПК-14.2	Умеет применять современные и технологии для составления регламентов резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
ПК-14.3	Владеет навыками разработки краткосрочных и долгосрочных планов модернизации и восстановления сетевых устройств
ПК-14.4	Владеет навыками сбора и анализа данных о потребностях пользователей сетевой инфокоммуникационной системы
ПК-15.1	Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
ПК-15.2	Умеет применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения
ПК-15.3	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем
ПК-18.1	Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов
ПК-18.2	Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи
ПК-18.3	Умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи
ПК-18.4	Владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования
ПК-18.5	Владеет навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			9
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 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Введение	Современный этап развития радиосвязи. Классификация систем мобильной связи. Четыре поколения СМС. Увеличение скорости передачи в каналах связи существующих стандартов. Радиоинтерфейс СМС, основные параметры.	9		
2	Раздел 2. Основные и вспомогательные блоки оборудования СМС	Оборудование аппаратной радиосвязи, основные блоки электропитания, климатическое оборудование. Датчики проникновения и ОПС в помещении аппаратной радиосвязи.	9		
3	Раздел 3. Пассивное оборудование	Антенно-фидерный тракт. Комбайнеры, сплиттеры, таперы. Типы фидеров, и потери в линиях АФТ. Радиосвязь внутри зданий.	9		
4	Раздел 4. Оборудование СМС 2G	Структура оборудования RBS 2G. Станции распределенного типа. Конфигурации оборудования СМС 2G. Управление выходной мощностью передатчиков. Обобщенная структура приемопередатчика СМС.	9		

5	Раздел 5. Оборудование СМС 3 и 4G	Структура оборудования RBS 3G и 4G. Конфигурации оборудования СМС стандарта 3G и 4G. Управление выходной мощностью передатчиков. Обобщенная структура приемопередатчика СМС. Пилотные сигналы. CPRI интерфейсы	9		
6	Раздел 6. Архитектура и частотный план СМС	Архитектура радиосети. Распределение частотного ресурса. Рефарминг. Активные антенные системы.	9		
7	Раздел 7. Системы электропитания и транспортной передачи данных оборудования СМС	ЭБП. Системы резервирования и отказоустойчивости оборудования СМС. Системы питания оборудования СМС. Радиорелейные и волоконнооптические линии связи. Преобразователи интерфейсов.	9		
8	Раздел 8. Схемы подключений оборудования СМС различных вендеров	Технические характеристики оборудования, порты ввода-вывода. Проклечение аварий. Подключение к транспортной инфраструктуре	9		
9	Раздел 9. ОМС и NMC	Принципы работы системы мониторинга. Основные параметры, необходимые для управления и конфигурации RBS различных типов.	9		
10	Раздел 10. Технологии агрегации несущих и MIMO	Типы агрегации несущих и MIMO, их влияние на скорость передачи данных в СМС.	9		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Оборудование систем радиосвязи» является дисциплиной, завершающей теоретическое обучение по программе 11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение					2.75	2.75
2	Раздел 2. Основные и вспомогательные блоки оборудования СМС		4			8	12
3	Раздел 3. Пассивное оборудование		4			5	9
4	Раздел 4. Оборудование СМС 2G			6		5	11

5	Раздел 5. Оборудование СМС 3 и 4G		4	4		5	13
6	Раздел 6. Архитектура и частотный план СМС					5	5
7	Раздел 7. Системы электропитания и транспортной передачи данных оборудования СМС		4	2		5	11
8	Раздел 8. Схемы подключений оборудования СМС различных вендеров			2		5	7
9	Раздел 9. ОМС и NMC					5	5
10	Раздел 10. Технологии агрегации несущих и MIMO					4	4
Итого:		-	16	14	-	49.75	79.75

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Введение	2
2	2	Вспомогательные блоки оборудования СМС	2
3	3	Основные и блоки оборудования СМС	2
4	4	Пассивное оборудование СМС	2
5	5	Оборудование СМС 2G	2
6	6	Оборудование 4G и 3G	2
7	7	Архитектура и частотный план СМС	2
8	8	Системы электропитания и транспортной передачи данных оборудования СМС	2
9	9	Схемы подключений оборудования СМС различных вендеров	2
10	10	ОМС и NMC	2
Итого:			20

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	4	Конфигурация оборудования 2G посредством ОМС	4
2	4	Физическая конфигурация оборудования 2G	2
3	5	Конфигурация оборудования 3G и 4G посредством ОМС	2
4	5	Физическая конфигурация оборудования 3G и 4G	2
5	7	Конфигурация оборудования электропитания	2
6	8	Устранение аварий посредством ОМС и NMC	2
Итого:			14

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	2	Разработка ситуационного плана и плана расположения АФУ	4
2	3	Разработка схемы подключения и спецификаций к чертежам	2
3	3	Схема заземления	2
4	5	Разработка плана аппаратной	2
5	5	Схема проключения аварий	2
6	7	Разработка схемы электропитания оборудования	4
Итого:			16

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Анализ оборудования СМС	опрос	2.75
2	2	Анализ систем ЭП оборудования СМС	опрос	8
3	3	Изучение основных свойств пассивного оборудования АФТ	опрос	5
4	4	Изучение принципов работы оборудования 2G	опрос	5
5	5	Изучение принципов работы оборудования 3G и 4G	опрос	5
6	6	Изучение основных принципов распределения частот	опрос	5
7	7	Изучение оборудования транспортной инфраструктуры сети радиосвязи	опрос	5
8	8	Изучение структуры подключения оборудования СМС	опрос	5
9	9	Изучение типов ОМС и NMC	опрос	5
10	10	Изучение основных типов MIMO	опрос	4
Итого:				49.75

11. 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;

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. Маковеева, М. М.
Системы связи с подвижными объектами : учеб. пособие для вузов / М. М. Маковеева, Ю. С. Шинаков. - М. : Радио и связь, 2002. - 440 с. : ил. - ISBN 5-256-01562-1 : 123.00 р. - Текст : непосредственный.
2. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Сети связи : учебник для вузов / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский ; рец.: А. П. Пшеничников, В. В. Лебедев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 399 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0474-4 : 450.00 р. - Текст : непосредственный.
3. Акулиничев, Ю. П.
Системы радиосвязи : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Акулиничев, А. С. Бернгардт. - М. : ТУСУР, 2015. - 194 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/110311>. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-

технические науки

13.2. Дополнительная литература:

1. Шпак, С. А.
Микропроцессоры в радиосистемах : метод. указ. к лаб. работам (спец. 210402, 210405) / С. А. Шпак ; рец. А. И. Солонина ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 53 с. : ил + Прил. : с. 36-51 . - 54.28 р. - Текст : непосредственный.
2. Прасолов, Александр Александрович.
Микроконтроллеры в радиосистемах : [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. А. Прасолов, С. А. Шпак ; рец. А. И. Солонина ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 52 с. : ил. - 89.47 р.
3. Сети стандарта LTE. Развитие технологий радиодоступа : [Электронный ресурс] / А. Е. Рыжков [и др.] ; рец.: С. Б. Макаров, В. М. Устименко ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2015. - 254 с. : рис. - Библиогр.: с. 245-247. - ISBN 978-5-89160-123-9 (в пер.) : 1637.89 р.
4. Сакалема, Д. Ж.
Подвижная радиосвязь : [Электронный ресурс] / Д. Ж. Сакалема. - М. : Горячая Линия-Телеком, 2012. - 512 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=334033>. - ISBN 978-5-9912-0250-3 : 500.00 р.

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Оборудование систем радиосвязи» 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 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.

15.3. 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).

15.4. 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 10

№ 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

Лист изменений № 1 от 9 января 2020 г

Рабочая программа дисциплины
«Оборудование систем радиосвязи»

Код и наименование направления подготовки/специальности:

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи

Направленность/профиль образовательной программы:

Системы радиосвязи специального назначения

Из п. 14.2 Информационно-справочные системы исключить с 08.01.2020 г.
строку: ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

Основание: прекращение контракта № 4784/19 от 25.01.2019 г. на
предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник УМУ _____ Л.А. Васильева