

**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

[Signature]
С.И. Ивасишин
1» 04 2022г.

Регистрационный №_22.04/268-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Спутниковые средства и комплексы 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 «Спутниковые средства и комплексы радиосвязи» является:

изучение спутниковых средств и комплексов радиосвязи, принципов работы средств спутниковой связи, оптимальных режимов их функционирования, а также получения навыков сбора, обработки и анализа научно-технической информации.

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

изучением учебного материала, интенсификацией и индивидуализацией процесса обучения. В результате изучения дисциплины у специалистов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие иметь представление о современных спутниковых средствах и комплексах радиосвязи.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спутниковые средства и комплексы радиосвязи» Б1.В.09 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки специалистов по направлению «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи». Изучение дисциплины «Спутниковые средства и комплексы радиосвязи» опирается на знания дисциплин(ы) «Радиопередающие устройства»; «Радиоприёмные устройства»; «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства»; «Теория электрической связи».

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-23	Способность применять знания теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех
2	ПК-24	Способность определять оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения
3	ПК-25	Способность осуществлять проектирование радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения
4	ПК-26	Способность осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание систем, сетей и комплексов радиосвязи специального назначения в экстремальных условиях

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-23.1	Знать теоретические основы построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех
ПК-23.2	Уметь применять знания теоретических основ построения радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех
ПК-23.3	Владеть навыками построения и эксплуатации радиопередатчиков, радиоприемников, аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи специального назначения при обеспечении радиосвязи в сложных условиях сигнальной и помеховой обстановки, в том числе в условиях воздействия преднамеренных помех
ПК-24.1	Знать оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения
ПК-24.2	Уметь определять оптимальные параметры и режимы работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения
ПК-24.3	Владеть навыками определения и оценки оптимальных параметров и режимов работы комплексов радиосвязи в условиях ионосферных возмущений и изменений естественного и искусственного происхождения в целях повышения помехоустойчивости и пропускной способности систем радиосвязи специального назначения
ПК-25.1	Знать требования стандартов и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения
ПК-25.2	Знать методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники
ПК-25.3	Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования узлов и устройств аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения
ПК-25.4	Владеть навыками расчета основных показателей качества и характеристик аппаратуры и оборудования комплексов радиосвязи, а также систем подвижной радиосвязи специального назначения
ПК-26.1	Знать назначение, состав, технические характеристики специальных радиотехнических систем
ПК-26.2	Знать основы построения и функционирования специальных радиотехнических систем
ПК-26.3	Знать правила технической эксплуатации специальных радиотехнических систем, требования электробезопасности, порядок оформления и ведения эксплуатационной документации
ПК-26.4	Уметь осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов специального назначения
ПК-26.5	Владеть навыками эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов специального назначения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			9
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	180
Контактная работа с обучающимися		68.35	68.35
в том числе:			
Лекции		26	26
Практические занятия (ПЗ)		22	22
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		78	78
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		78	78
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

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. Общая характеристика спутниковых средств и комплексов радиосвязи	Классификация и состав спутниковых средств и комплексов радиосвязи Современное состояние спутниковых средства и комплексов радиосвязи	9		
2	Раздел 2. Общие требования к спутниковым средствам и комплексам радиосвязи.	Антенные системы и системы наведения земных станций. Системы автоматического слежения за параметрами сигнала. Бортовые антенны спутниковых ретрансляторов связи. Общие принципы построения спутниковых систем телеконтроля и управления. Расчет характеристик антенных систем земных станций и бортовых ретрансляторов.	9		

3	Раздел 3. Средства и комплексы спутниковых ретрансляторов связи.	Общая характеристика и классификация спутниковых ретрансляторов связи. Принципы построения бортовой аппаратуры спутниковых ретрансляторов связи. Технические характеристики ретрансляторов. Частотные планы ретрансляторов связи. Структурные схемы ретрансляторов. Ретрансляторы связи HTS. Отечественные и зарубежные ретрансляторы связи. Расчет параметров приема-передающего тракта бортового ретранслятора связи. Моделирование оборудования бортового ретранслятора связи.	9		
4	Раздел 4. Средства и комплексы земных станций спутниковой связи.	Общая характеристика и классификация земных станций спутниковой связи. Технические характеристики земных станций спутниковой связи. Принципы построения аппаратуры земных станций спутниковой связи. Структурные схемы земных станций спутниковой связи. Расчет и выбор передающего оборудования земной станции спутниковой связи. Расчет и выбор приемного оборудования земной станции спутниковой связи. Отечественные и зарубежные земные станции спутниковой связи.	9		
5	Раздел 5. Системы VSAT.	Спутниковые сети связи VSAT. Технологии, используемые в сетях VSAT.	9		
6	Раздел 6. Перспективы развития средств и комплексов систем спутниковой связи.	Перспективы развития средств и комплексов систем спутниковой связи.	9		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Спутниковые средства и комплексы 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. Общая характеристика спутниковых средств и комплексов радиосвязи	4	2			12	18
2	Раздел 2. Общие требования к спутниковым средствам и комплексам радиосвязи.	8	2	2		12	24
3	Раздел 3. Средства и комплексы спутниковых ретрансляторов связи.	4	8	8		12	32

4	Раздел 4. Средства и комплексы земных станций спутниковой связи.	4	6	8		14	32
5	Раздел 5. Системы VSAT.	4	4			14	22
6	Раздел 6. Перспективы развития средств и комплексов систем спутниковой связи.	2				14	16
Итого:		26	22	18	-	78	144

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Классификация и состав спутниковых средств и комплексов радиосвязи Современное состояние спутниковых средства и комплексов радиосвязи	2
2	1	Классификация и состав спутниковых средств и комплексов радиосвязи Современное состояние спутниковых средства и комплексов радиосвязи	2
3	2	Антенные системы и системы наведения земных станций. Системы автоматического слежения за параметрами сигнала. Бортовые антенны спутниковых ретрансляторов связи. Общие принципы построения спутниковых систем телеконтроля и управления. Расчет характеристик антенных систем земных станций и бортовых ретрансляторов.	2
4	2	Антенные системы и системы наведения земных станций. Системы автоматического слежения за параметрами сигнала. Бортовые антенны спутниковых ретрансляторов связи. Общие принципы построения спутниковых систем телеконтроля и управления. Расчет характеристик антенных систем земных станций и бортовых ретрансляторов.	2
5	2	Антенные системы и системы наведения земных станций. Системы автоматического слежения за параметрами сигнала. Бортовые антенны спутниковых ретрансляторов связи. Общие принципы построения спутниковых систем телеконтроля и управления. Расчет характеристик антенных систем земных станций и бортовых ретрансляторов.	2
6	2	Антенные системы и системы наведения земных станций. Системы автоматического слежения за параметрами сигнала. Бортовые антенны спутниковых ретрансляторов связи. Общие принципы построения спутниковых систем телеконтроля и управления. Расчет характеристик антенных систем земных станций и бортовых ретрансляторов.	2

7	3	Общая характеристика и классификация спутниковых ретрансляторов связи. Принципы построения бортовой аппаратуры спутниковых ретрансляторов связи. Технические характеристики ретрансляторов. Частотные планы ретрансляторов связи. Структурные схемы ретрансляторов. Ретрансляторы связи HTS. Отечественные и зарубежные ретрансляторы связи. Расчет параметров приемо-передающего тракта бортового ретранслятора связи. Моделирование оборудования бортового ретранслятора связи	2
8	3	Общая характеристика и классификация спутниковых ретрансляторов связи. Принципы построения бортовой аппаратуры спутниковых ретрансляторов связи. Технические характеристики ретрансляторов. Частотные планы ретрансляторов связи. Структурные схемы ретрансляторов. Ретрансляторы связи HTS. Отечественные и зарубежные ретрансляторы связи. Расчет параметров приемо-передающего тракта бортового ретранслятора связи. Моделирование оборудования бортового ретранслятора связи	2
9	4	Общая характеристика и классификация земных станций спутниковой связи. Технические характеристики земных станций спутниковой связи. Принципы построения аппаратуры земных станций спутниковой связи. Структурные схемы земных станций спутниковой связи. Расчет и выбор передающего оборудования земной станции спутниковой связи. Расчет и выбор приемного оборудования земной станции спутниковой связи. Отечественные и зарубежные земные станции спутниковой связи	2
10	4	Общая характеристика и классификация земных станций спутниковой связи. Технические характеристики земных станций спутниковой связи. Принципы построения аппаратуры земных станций спутниковой связи. Структурные схемы земных станций спутниковой связи. Расчет и выбор передающего оборудования земной станции спутниковой связи. Расчет и выбор приемного оборудования земной станции спутниковой связи. Отечественные и зарубежные земные станции спутниковой связи	2
11	5	Спутниковые сети связи VSAT. Технологии, используемые в сетях VSAT.	2
12	5	Спутниковые сети связи VSAT. Технологии, используемые в сетях VSAT.	2
13	6	Перспективы развития средств и комплексов систем спутниковой связи.	2
Итого:			26

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Расчет характеристик антенных систем земных станций и бортовых ретрансляторов.	2
2	3	Расчет параметров приемо-передающего тракта бортового ретранслятора связи.	4
3	3	Моделирование оборудования бортового ретранслятора связи.	4
4	4	Расчет и выбор передающего оборудования земной станции спутниковой связи.	4

5	4	Расчет и выбор приемного оборудования земной станции спутниковой связи.	4
Итого:			18

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Современное состояние спутниковых средства и комплексов радиосвязи.	2
2	2	Общие принципы построения спутниковых систем телеконтроля и управления.	2
3	3	Структурные схемы ретрансляторов.	4
4	3	Ретрансляторы связи HTS.	2
5	3	Отечественные и зарубежные ретрансляторы связи.	2
6	4	Структурные схемы земных станций спутниковой связи.	4
7	4	Отечественные и зарубежные земные станции спутниковой связи.	2
8	5	Технологии, используемые в сетях VSAT.	4
Итого:			22

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	Работа с литературой, подготовка к практическим занятиям	обсуждение	12
2	2	Работа с литературой, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	отчет	12
3	3	Работа с литературой, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	отчет	12
4	4	Работа с литературой, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	отчет	14
5	5	Работа с литературой, подготовка к практическим занятиям	обсуждение	14
6	6	Работа с литературой.	обсуждение	14
Итого:				78

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;
- методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы (проекта).

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

12.1. Основная литература:

1. Сомов, А. М.
Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / А. М. Сомов, С. Ф. Корнев. - М. : Горячая линия-Телеком, 2012. - 244 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=334040>. - ISBN 978-5-9912-0225-1 : Б. ц.
2. Теоретические основы спутниковой связи специального назначения : учебное пособие / А. А. Лубянников [и др.] ; рец.: Д. С. Самаркин, Н. И. Фокин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное

- бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1. - 2015. - 67 с. : ил., табл. - 228.76 р.
3. Теоретические основы спутниковой связи специального назначения : учебное пособие / А. А. Лубянников [и др.] ; рец.: Д. С. Самаркин, Н. И. Фокин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2015. - 80 с. : ил., табл. - 269.13 р.

12.2. Дополнительная литература:

1. Радиосистемы передачи информации : учеб. пособие для вузов / В. А. Васин [и др.] ; ред.: И. Б. Федоров, В. В. Калмыков. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 471 с. : ил. - Библиогр.: с. 467-469. - ISBN 5-93517-232-1 (в пер.) : 253.00 р. - Текст : непосредственный.
2. Исследование характеристик аналоговых систем связи : методические указания к лабораторным работам / Министерство РФ по связи и информатизации, СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича; сост.: И. И. Гаврилова, В. Н. Жемчугов, В. С. Лобач. - СПб. : СПбГУТ. - Текст : непосредственный. Ч. 1 / ред. В. Н. Гомзин ; рец. Е. Р. Милютин. - 2001. - 82 с. : ил. - 15.86 р.
3. Курицын, Сергей Александрович.
Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учеб. пособие / С. А. Курицын, Д. Г. Рафиков ; рец. В. Д. Леференко ; М-во Рос. Федерации по связи и информатизации, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Фак. веч. и заоч. обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2004. - 115 с. : ил. - 44.33 р. - Текст : непосредственный.
4. Лобач, Вячеслав Станиславович.
Спутниковые и радиорелейные системы передачи : [Электронный ресурс] : метод. указания к изучению дисциплины по спец. 201000 / В. С. Лобач ; Министерство Российской Федерации по связи и информатизации, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Факультет вечернего и заочного обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2001. - 26 с. - 10.00 р.
5. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учебник для вузов / В. В. Крухмалев [и др.] ; ред.: В. Н. Гордиенко, В. И. Крухмалев. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 424 с. : ил. - (Специальность). - Библиогр. : с. 417. - ISBN 978-5-9912-0042-4 : 347.49 р. - Текст : непосредственный.

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>)

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Спутниковые средства и комплексы 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 лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект

является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

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

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно,

- основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
 - работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
 - пользоваться реферативными и справочными материалами;
 - контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
 - обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
 - пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам 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).

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 «Спутниковые средства и комплексы радиосвязи»

Код и наименование направления подготовки/специальности:

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи

Направленность/профиль образовательной программы:

Системы радиосвязи специального назначения (ВУС 121200)

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