

**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  
2020 г.

Регистрационный №\_20.04/704-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Устройства генерирования, формирования, приема и обработки  
сигналов

\_\_\_\_\_ (наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы  
специальной связи

\_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки / специальности)

Инженер

\_\_\_\_\_ (квалификация)

Многоканальные телекоммуникационные системы

\_\_\_\_\_ (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», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1035, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов» является:

изучение студентами особенностей построения устройств генерирования, формирования, приема и обработки сигналов для многоканальных систем связи.

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

формирование знаний, умений и навыков, позволяющих проводить самостоятельный анализ устройств генерирования, формирования, приема и обработки сигналов для многоканальных систем связи. Студенты должны также ознакомиться с особенностями разработки рассматриваемых устройств на базе применения соответствующих интегральных микросхем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов» Б1.В.ДВ.06.02 является дисциплиной по выбору вариативной части цикла блока 1 учебного плана подготовки специалистом по направлению «11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Основы теории цепей»; «Теория электрической связи»; «Цифровая схемотехника и обработка сигналов».

## 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-6	Способность планировать и организовывать эксплуатацию специальных систем связи, осуществлять управление и контроль хода их выполнения
2	ПК-7	Способность находить рациональные организационно-технические решения, обеспечивающие реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи в сфере профессиональной деятельности
3	ПК-17	Способность проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть

ПК-6	особенности планирования и организации эксплуатации специальных систем связи;	планировать и организовывать эксплуатацию специальных систем связи, осуществлять управление и контроль хода их выполнения;	навыками планирования и организации эксплуатации специальных систем связи;
ПК-7	рациональные организационно-технические решения, обеспечивающие реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи;	находить рациональные организационно-технические решения, обеспечивающие реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи;	навыками, обеспечивающими реализацию требований по эффективному применению инфокоммуникационных технологий в системах специальной связи;
ПК-17	методы сбора, обработки, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности;	проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, систематизировать и обобщать полученную информацию;	навыками сбора, обработки, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, систематизации и обобщения полученной информации;

#### 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
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		71.35	71.35
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		3	3
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		75	75
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект		25	25
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		50	50
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			Экзамен

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Помехи радиосвязи	Мешающие воздействия. Сосредоточенные помехи и методы борьбы с ними. Импульсные помехи и способы снижения их влияния. Флуктуационная помеха и способы ее ослабления. Мультипликативные помехи.	9		
2	Раздел 2. Устройства приема и обработки	Особенности приемников супергетеродинного типа. Приемник прямого преобразования. Приемники с цифровой промежуточной частотой. Приемники с преобразованием на низкую промежуточную частоту. Многодиапазонные и многостандартные приемные устройства.	9		
3	Раздел 3. Помехоустойчивость радиоприему	Внутрисистемные помехи. Блокировка канала. Внутриканальные помехи. Межканальные помехи. Нелинейные искажения. Влияние многолучевости в системах подвижной связи. Межсимвольная интерференция. Помехи от близко расположенного передатчика. Методы повышения помехозащищенности каналов. Инвариантный прием сигнала. Адаптивные системы.	9		
4	Раздел 4. Входные цепи	Назначение и реализация входных цепей. Входные устройства, назначение и технические показатели. Перестраиваемые входные цепи. Способы связи ВЦ при ненастроенной антенне. Входная цепь при работе с настроенной антенной. Входной радиочастотный модуль	9		
5	Раздел 5. Устройства согласования и фильтры	Согласование импедансов. Согласование активного четырехполюсника по мощности. Согласование сопротивлений для оптимальной передачи напряжения. Согласование сопротивлений по минимуму шума. Пассивные цепи согласования и смещения. Фазовращающие и симметрирующие цепи. Фильтры различного назначения и конструкций. Фильтры низкой частоты. Полосовые фильтры. Электроакустические фильтры. Фильтры по интегральной технологии. Полосовой фильтр на поверхностных акустических волнах.	9		

6	Раздел 6. Радиоэлектронные усилители	Основные характеристики усилителей. Назначение, особенности и основные характеристики. Показатели качества усилителя. Основные энергетические характеристики мощных каскадов передатчиков. Современные приборы для усилителей мощности, статические характеристики, аппроксимация статических характеристик. Особенности построения широкополосных усилителей. Принципы работы и способы построения устройств сложения мощностей. Транзисторные усилители. Модели активных компонентов. Дифференциальный усилительный каскад. Резонансные усилители. Малошумящие усилители на полевых транзисторах. Усилители промежуточной частоты. Усилители СВЧ полосковой конструкции.	9		
7	Раздел 7. Регулировки в приемниках.	Назначение и основные виды ручных и автоматических регулировок в приемниках. Регулировка усиления, схемы регулируемых каскадов. Система автоматической регулировки усиления. Принципы перестройки приемников по частоте. Системы частотной и фазовой автоподстройки частоты в приемниках. Синтезаторы частот в качестве источника гетеродинного напряжения. Синтезаторы частот на основе систем фазовой автоподстройки и прямого цифрового синтеза. Применение цифровых и микропроцессорных устройств в системах управления приемниками.	9		
8	Раздел 8. Преобразователи частоты	Назначение и способы реализации преобразователей частоты. Однотактные преобразователи частоты. Балансные и кольцевые преобразователи частоты. Аналоговые перемножители сигналов. Квадратурные преобразователи частоты.	9		
9	Раздел 9. Возбудители радиопередатчиков и синтезаторы частот	Принципы построения возбудителей для РПУ различного назначения, основные технические требования к возбудителям. Автогенераторы: принцип действия, условия самообслуживания и принципиальные схемы. Факторы, влияющие на стабильность частоты и способы снижения их влияния. Технические требования к синтезаторам частот. Принципы построения синтезаторов частоты (прямой и косвенный синтез частоты). Прямой цифровой синтез частоты.	9		

10	Раздел 10. Кодеры и модуляторы. Декодеры и демодуляторы.	Методы аналоговой модуляции сигналов. Амплитудная, однополосная и угловая модуляция. Передача прямоугольных последовательностей в системе с ограниченной полосой. Дискретизация и кодирование речевых сигналов. Дискретизация и речевое кодирование. Канальное кодирование. Классификация помехоустойчивых кодов. Методы цифровой модуляции сигналов. Частотная манипуляция. Фазовая модуляция/демодуляция. Формирование радиосигнала с ортогональным частотным мультиплексированием (OFDM). Методы модуляции в каналах спутниковой связи. Методы аналоговой демодуляции сигналов. Методы цифровой демодуляции сигналов.	9		
----	--	--	---	--	--

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов» 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 (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Помехи радиосвязи	2				2	4
2	Раздел 2. Устройства приема и обработки	2	2	2		4	10
3	Раздел 3. Помехоустойчивость радиоприему	2	2	2		4	10
4	Раздел 4. Входные цепи	2	2	2		6	12
5	Раздел 5. Устройства согласования и фильтры	2	2			4	8
6	Раздел 6. Радиоэлектронные усилители	4	6	2		8	20
7	Раздел 7. Регулировки в приемниках.	2		2		4	8
8	Раздел 8. Преобразователи частоты	2	2	2		6	12
9	Раздел 9. Возбудители радиопередатчиков и синтезаторы частот	4	2	2		6	14
10	Раздел 10. Кодеры и модуляторы. Декодеры и демодуляторы.	4	4	4		6	18
Итого:		26	22	18	-	50	116

## 6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Исследование характеристик радиоприемного устройства	2
2	3	Исследование нелинейных искажений в усилителях приемника спектральным методом	2
3	4	Исследование одноконтурного входного устройства	2
4	6	Исследование генератора с внешним возбуждением на биполярном транзисторе	2
5	7	Исследование автоматической регулировки усиления	2
6	8	Исследование преобразователя частоты	2
7	9	Исследование синтезатора частоты с ИФАПЧ.	2
8	10	Исследование амплитудного и частотного детекторов	2
9	10	Исследование автогенератора с частотной модуляцией	2
Итого:			18

## 7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Обоснование выбора структуры приемопередающего устройства.	2
2	3	Линейные и нелинейные искажения в приемниках. Параметры многосигнальной избирательности.	2
3	4	Обобщенная схема входного устройства и ее анализ. Расчет коэффициента передачи и избирательности входного устройства. Оптимизация параметров входного устройства. Особенности входных цепей радиоприемников систем радиосвязи.	2
4	5	Расчет согласующих устройств	2
5	6	Усилители мощности: принципиальные схемы, расчет режимов.	2
6	6	Теория резонансного усилителя: расчет коэффициента усиления и избирательности, оптимизация параметров усилителя.	4
7	8	Математическое представление основ квазилинейной теории преобразования частоты	2
8	9	Кварцевая стабилизация частоты автогенераторов. Синтезаторы частот с ФАПЧ.	2
9	10	Представление принципов работы амплитудных детекторов нелинейного и синхронного типов. Влияние нелинейных искажений в амплитудном детекторе на качество радиоприема.	2
10	10	Формирование радиосигналов с различными видами модуляции.	2
Итого:			22

## 8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.



### **Подготовка к курсовому проектированию.**

Курсовое проектирование должно способствовать закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных студентами за время обучения, и применению этих знаний к комплексному решению конкретной практической задачи. Системой курсовых проектов студент подготавливается к выполнению более сложной задачи - дипломного проектирования. Курсовое проектирование должно также прививать студентам навыки производства расчетов, составления технико-экономических записок.

Курсовой проект должен состоять из графической части и расчетно-объяснительной записки. Графический материал должен быть выполнен с учетом требований ЕСКД. В пояснительной записке должны быть обоснованы все технические решения и представлены расчеты, подтверждающие правильность выбора.

Эти обоснования проекта могут быть представлены в виде сравнительных характеристик выбранного решения с другими имеющимися или возможными вариантами, показом их преимуществ и простоты изготовления на существующем оборудовании, удобства эксплуатации, ремонта и техники безопасности работы.

Изложение пояснительной записки должно быть технически грамотным, четким и сжатым.

Таблица 8

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)
1	Проектирование высокочастотного усилительного тракта
2	Проектирование синтезатора с ФАПЧ
3	Проектирование приемника

## **9. Самостоятельная работа**

Очная форма обучения

Таблица 9

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение материалов раздела.	Опрос	2
2	Подготовка к практическим и лабораторным работам	Опрос, защита лабораторной работы	4
3	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Опрос, защита лабораторной работы	4
4	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Опрос, защита лабораторной работы	6
5	Подготовка к практическим занятиям	Опрос	4
6	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Опрос, защита лабораторной работы	8
7	Подготовка к лабораторным занятиям	Защита лабораторной работы	4
8	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Опрос, защита лабораторной работы	6

9	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Опрос, защита лабораторной работы	6
10	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Опрос, защита лабораторной работы	6
Итого:			50

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

## **11. 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.

## 12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 12.1. Основная литература:

1. Головин, О. В.  
Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов. Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / О. В. Головин. - М. : Горячая линия-Телеком, 2017. - 783 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333388>. - ISBN 978-5-9912-0196-4 : Б. ц.
2. Колосовский, Е. А.  
Устройства приема и обработки сигналов. Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / Е. А. Колосовский. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия-Телеком, 2017. - 456 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333993>. - ISBN 978-5-9912-0265-7 : Б. ц.
3. Воробьев, Олег Владимирович.  
Приемно-передающие устройства радиосвязи и вещания : [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Воробьев, С. Р. Новикова, А. А. Прасолов ; рец.: Д. И. Кирик, А. В. Давыдов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2019. - 140 с. : ил. - 752.27 р.

### 12.2. Дополнительная литература:

1. Кузнецов, М. А.  
Радиоприемники АМ, ОМ, ЧМ сигналов : пособие по проектированию / М. А. Кузнецов, Р. С. Сенина. - 7-е изд., испр. и перераб. - СПб. : Линк, 2006. - 120 с. : ил. - Библиогр. : с. 108. - 83.05 р. - Текст : непосредственный. Прил. : с. 109-118
2. Радиоприемные устройства : учеб. для вузов / Н. Н. Фомин [и др.] ; ред. Н. Н. Фомин ; рец.: А. Х. Султанов, А. Н. Громыко. - 3-е изд., стер. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 519 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-93517-373-7 (в пер.) : 223.08 р. - Текст : непосредственный.
3. Гринев, В. В.  
Техника радиоприема : методические указания к лабораторным работам / В. В. Гринев, М. А. Кузнецов, В. М. Устименко ; рец. В. И. Жемчугов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 91 с. - 249.51 р. - Текст : непосредственный.
4. Новикова, Светлана Рудольфовна.  
Радиопередающие устройства : [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. Р. Новикова, О. В. Воробьев, Л. А. Бессонова ; рец. Н. Н. Беляева ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный

университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 34 с. : ил. - 400.10 р.

5. Новикова, Светлана Рудольфовна.

Радиопередающие устройства : [Электронный ресурс] : практикум / С. Р.

Новикова, О. В. Воробьев, Л. А. Бессонова ; рец. Н. Н. Беляева ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 59 с. : ил. - 666.84 р.

### **13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- [www.sut.ru](http://www.sut.ru)
- [lib.spbgut.ru/jirbis2\\_spbgut](http://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:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.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 «Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов» 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, 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 10

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование специализированных аудиторий и лабораторий</b>	<b>Наименование оборудования</b>
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