

**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 \_\_\_\_\_ Телевидения и метрологии \_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №\_23.04/368-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Технологии кодирования и распределения медиаконтента  
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

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

бакалавр  
(квалификация)

Медиатехнологии и телерадиовещание  
(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», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технологии кодирования и распределения медиаконтента» является:

изучение технологии видеокодирования телевизионных и компьютерных изображений, алгоритмов видеокомпрессии, канального кодирования и модуляции медиаконтента, методов распределения медиаконтента в цифровых инфокоммуникационных сетях.

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

исследования стандартных методов и технологий видеокодирования медиаконтента, методов повышения помехоустойчивости и анализа их эффективности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии кодирования и распределения медиаконтента» Б1.В.22 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Изучение дисциплины «Технологии кодирования и распределения медиаконтента» опирается на знания дисциплин(ы) «Введение в профессию»; «Высшая математика»; «Дискретная математика»; «Иностранный язык»; «Информатика»; «Компоненты электронной техники»; «Материалы электронной техники»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Микропроцессорные устройства».

## 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-1	Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи
2	ПК-3	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований
3	ПК-11	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-1.1	Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем
ПК-1.3	Умеет анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций
ПК-1.5	Владеет навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотно-территориального планирования в части использования картографической информации
ПК-3.1	Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования
ПК-3.2	Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих
ПК-3.3	Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг
ПК-11.1	Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов
ПК-11.5	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	
			5	6
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ	288	144	144
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		137.6	69.25	68.35
в том числе:				
Лекции		52	26	26
Практические занятия (ПЗ)		44	22	22
Лабораторные работы (ЛР)		36	18	18
Защита контрольной работы			-	-
Защита курсовой работы			-	-
Защита курсового проекта		3	3	-
Промежуточная аттестация		2.6	0.25	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		116.75	74.75	42
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	83.75	41.75	42
Подготовка к промежуточной аттестации	41.65	8	33.65
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Зачет	Экзамен

### Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры					
			ус7	7	8	ус9	9	10
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ	288	10	57	77	10	62	72
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		33.9	10	4	3.25	10	4.3	2.35
в том числе:								
Лекции		12	6	-	-	6	-	-
Практические занятия (ПЗ)		8	-	4	-	-	4	-
Лабораторные работы (ЛР)		8	4	-	-	4	-	-
Защита контрольной работы		0.3	-	-	-	-	0.3	-
Защита курсовой работы			-	-	-	-	-	-
Защита курсового проекта		3	-	-	3	-	-	-
Промежуточная аттестация		2.6	-	-	0.25	-	-	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		241.1	-	53	69.75	-	57.7	60.65
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		216.1	-	53	44.75	-	57.7	60.65
Подготовка к промежуточной аттестации		13	-	-	4	-	-	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			-	-	Зачет	-	-	Экзамен

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Оцифровка и фильтрация изображений	Дискретизация и квантование. Теорема Котельникова. Линейная фильтрация.	5		7
2	Раздел 2. Нелинейная обработка изображений..	Алгоритмы и аппаратные средства нелинейной обработки изображений..	5		7

3	Раздел 3. Сжатие изображений.	Сжатие без потерь и с потерями информации.	6		9
4	Раздел 4. Распространенные и перспективные стандарты компрессии изображений.	Стандарты MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265	6		9

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Методы измерения и тестирования в медиатехнологиях
2	Радиопередающие устройства в телерадиовещании
3	Радиоприемные устройства в телерадиовещании
4	Технологии производства медиаконтента и системы иммерсивной реальности
5	Цифровое телерадиовещание в сетях беспроводного доступа

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

#### Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Оцифровка и фильтрация изображений	10	16	6			32
2	Раздел 2. Нелинейная обработка изображений..	12	4	6			22
3	Раздел 3. Сжатие изображений.	6	8	6		83.75	103.75
4	Раздел 4. Распространенные и перспективные стандарты компрессии изображений.	24	16	18			58
Итого:		52	44	36	-	83.75	215.75

#### Заочная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Оцифровка и фильтрация изображений	4	6	2		37.75	49.75
2	Раздел 2. Нелинейная обработка изображений..	2		2		43	47
3	Раздел 3. Сжатие изображений.	8	2	2		27.7	39.7
4	Раздел 4. Распространенные и перспективные стандарты компрессии изображений.			2		107.65	109.65
Итого:		14	8	8	-	216.1	246.1

## 6. Лекции

### Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Адаптивная шкала и шаг квантования. Шумы квантования.	2
2	1	Дискретное преобразование Фурье. Дискретное косинусное преобразование	2
3	1	Теорема Котельникова-Найквиста, Выбор частоты дискретизации.	2
4	1	Оцифровка сигналов яркости и цветности	2
5	1	Цифровой код студии.	2
6	2	Алгоритмы нелинейной обработки изображений	2
7	2	Аппаратные средства нелинейной обработки изображений..	2
8	2	Сжатие без потерь	2
9	2	Кодирование Хаффмана.	2
10	2	Арифметическое кодирование.	2
11	2	Пространственная, временная и структурная избыточность изображения	2
12	3	Сжатие неподвижных цветных изображений. JPEG	2
13	3	Оценка и компенсация движения	2
14	3	Стандарты сжатия движущихся изображений	2
15	4	Стандарты сжатия движущихся изображений MPEG-1, MPEG-2	2
16	4	Особенности стандарта компрессии H.264/AVC,	2
17	4	Особенности стандарта компрессии MPEG-4 Part 10.	2
18	4	Стандарты описания мультимедийного контента и среды мультимедийного контента MPEG-7, MPEG-21	2
19	4	Особенности организации систем спутникового цифрового ТВ DVB-S/S2, QPSK	2
20	4	Особенности организации систем кабельного цифрового ТВ DVB-C/C2, QAM	2
21	4	Особенности организации систем наземного цифрового ТВ, DVB-T/T2, COFDM	2
22	4	Структура сети IPTV. Организации системы IPTV и Интернет-вещания.	2
23	4	Инкапсуляция и декапсуляция видеопотоков	2
24	4	Профили и уровни стандарта MPEG-2	2
25	4	Передача медиаконтента в стандартах 4K и 8K	2
26	4	Особенности стандартов компрессии H.265, H.266.	2
Итого:			52

### Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	АЦП. Теорема Котельникова-Найквиста, Форматы оцифровки и кодирования видеоконтента	2
2	1	Цифровой код студии. Оцифровка сигналов яркости и цветности и цветности.	2
3	2	Дискретное преобразование Фурье. Дискретное косинусное преобразование	2
4	3	Устранение избыточности. Стандарты компрессии неподвижных изображений	2

5	3	Стандарты сжатия движущихся изображений, MPEG-1, MPEG-2	2
6	3	Оценка и компенсация движения	2
7	3	Алгоритмы нелинейной обработки изображений	2
		Инкапсуляция и декапсуляция видеопотоков	2
Итого:			14

## 7. Лабораторный практикум

### Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Работа 14. Исследование принципов формирования цифрового ТВ сигнала, Линейное квантование ч,1	6
2	2	Работа 19 Аддитивная фильтрация шума	6
3	3	Работа 15. Исследование принципов дискретно-косинусного преобразования	6
4	4	Работа 17. Межкадровое кодирование цифрового телевизионного сигнала, сжатие подвижных изображений	6
5	4	Работа 20. Медианная фильтрация импульсных помех	6
6	4	Работа 16. Внутрикадровое кодирование цифрового телевизионного сигнала, сжатие неподвижных изображений	6
Итого:			36

### Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Работа 14. Исследование принципов формирования цифрового ТВ сигнала, Линейное квантование ч,1	2
2	2	Работа 19 Аддитивная фильтрация шума	2
3	3	Работа 15. Исследование принципов дискретно-косинусного преобразования	2
4	4	Работа 18. Исследование влияния параметров компрессии видеосигнала на качество изображения	2
Итого:			8

## 8. Практические занятия (семинары)

### Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	ИКМ. Дискретизация и квантование аналогового сигнала изображения	4
2	1	Адаптивное линейное и нелинейное квантование	4
3	1	Шумы квантования и цифровой код студии	4
4	1	Дискретное преобразование Фурье и ДКП	4
5	2	Основы видеомонтажа.	4
6	3	Определение ошибки предсказания	2



7	3	Сжатие без потерь и с потерями информации	4
8	3	Двумерный спектр изображения. Зигзаг-сканирование	2
9	4	Стандарт MPEG-2,	4
10	4	MPEG-4,	4
11	4	H.264,	4
12	4	H.265, H.266,	4
Итого:			44

### Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	ИКМ. Дискретизация и квантование аналогового сигнала изображения Нелинейная обработка изображений.	2
2	1	Адаптивное линейное и нелинейное квантование	2
3	1	Шумы квантования и цифровой код студии	2
4	3	Сжатие без потерь и с потерями информации	2
Итого:			8

## 9. 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 15

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)
1	Разработка сценария, съемки и описание процедуры видеомонтажа видеоклипа

## 10. Самостоятельная работа

### Очная форма обучения

Таблица 16

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	3	Методы устранения избыточности и кодирования медиаконтента.	Тест	20
2	3	Методы повышения помехоустойчивости медиаконтента.	Тест	21.75
3	3	Методы канального кодирования и модуляции в системах распределения медиаконтента	Тест	42
Итого:				83.75

### Заочная форма обучения

Таблица 17

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Форматы оцифровки ТВ сигнала	Тест	10
2	1	Формат дискретизации композитного ТВ сигнала	Тест	10.75
3	1	Форматы дискретизации компонентного сигнала	Тест	17
4	2	Методы устранения внутрикадровой избыточности	Тест	18
5	2	Методы устранения межкадровой избыточности	Тест	25
6	3	Коды Рида-Соломона, БЧХ, LDPC	Тест	10.7
7	3	Методы повышения помехоустойчивости медиаконтента.	Тест	17
8	4	Методы канального кодирования и модуляции в S/S2	Тест	7
9	4	IP - технологии распределения медиаконтента	Тест	10
10	4	Перспективные технологии компрессии медиаконтента	Тест	10
11	4	Особенности организации систем спутникового цифрового ТВ, DVB-S/S2	Тест	10
12	4	Особенности организации систем кабельного цифрового ТВ, DVB-C/C2	Тест	10.65
13	4	Особенности организации систем наземного цифрового ТВ,	тест	10
14	4	Методы канального кодирования и модуляции в DVB-T/T2	Тест	10
15	4	Стандарт компрессии MPEG-4/AVC	Тест	10
16	4	Методы канального кодирования и модуляции в DVB-C/C2	Тест	10
17	4	Помехоустойчивое кодирование в MPEG-2	Тест	10
18	4	ПО видеомонтажа	Тест	10
Итого:				216.1

## 11. Перечень учебно-методического обеспечения 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**

### **13.1. Основная литература:**

#### **1. Карякин, В. Л.**

Цифровое телевидение : [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Л. Карякин. - 2-е изд. - М. : СОЛОН-Пресс, 2013. - 448 с. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=13810](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13810). - ISBN 978-5-91359-110-4 : Б. ц. Книга из коллекции СОЛОН-Пресс - Инженерно-технические науки

2. Мамчев, Г. В.

Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 564 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152234>. - ISBN 978-5-7782-3825-1 : Б. ц. Книга из коллекции НГТУ - Информатика

13.2. Дополнительная литература:

1. Мамчев, Г. В.

Теория и практика наземного цифрового телевизионного вещания. Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / Г. В. Мамчев. - М. : Горячая линия-Телеком, 2012. - 340 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=334006>. - ISBN 978-5-9912-0258-9 : Б. ц.

2. Мамчев, Г. В.

Цифровое телевизионное вещание : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Мамчев. - М. : Горячая Линия-Телеком, 2014. - 448 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344416>. - ISBN 978-5-9912-0400-2 : Б. ц.

3. Баженов, А. С.

Кино-, видеомонтаж: практикум : [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Баженов. - Кемерово : КемГИК, 2020. - 52 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174706>. - ISBN 978-5-8154-0559-2 : Б. ц. Книга из коллекции КемГИК - Искусствоведение

#### 14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работы сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 18

Наименование ресурса	Адрес
1. Электронная библиотека СПб ГУТ	<a href="http://lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index/php">lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut/index/php</a>
2. ЭБС «Айбукс»	<a href="http://ibooks.ru">ibooks.ru</a>
3. ЭБС «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
8. Система дистанционного обучения Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича (Иностранный язык для магистрантов)	<a href="http://lms.spbgut.ru/">lms.spbgut.ru/</a>

## **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 СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)

### 15.3. Дополнительные источники

## **16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### 16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Технологии кодирования и распределения медиаконтента» 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.

### 16.2. 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.

#### 16.3. 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.

#### 16.4. 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 обучающегося 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 подтверждение 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).

#### 16.5. 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 19

№ 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
7	Кафедра телевидения и метрологии. Учебная лаборатория метрологии	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
8	Лаборатория "3D телевидение в мультимедийных технологиях "	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
9	Лаборатория "Видеотехника"	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы



10	Лаборатория "Организация систем спутникового вещания"	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
----	---	---