

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Амурский государственный университет»  
Кафедра «Физики»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы радио и телевидения»

Специальности 010701 – «Физика»

Благовещенск 2012

УМКД разработан: доц. кафедры физики, канд. физ.-мат. наук, Копылова И.Б.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /И.А.Голубева/

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2002 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Протокол заседания УМСС

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

Председатель УМСС \_\_\_\_\_ / Е.А.Ванина /

**Содержание УМКД:**

<b>I. Методический раздел</b>	<b>4</b>
1.1.Аннотация дисциплины	<b>4</b>
1.2.Рабочая учебная программа дисциплины	<b>4</b>
1.4.Методические рекомендации студентам по самостоятельному изучению дисциплины	<b>10</b>
<b>II. Обучающий раздел</b>	
2.1. Курс лекций (электронное приложение)	
<b>III. Контролирующий раздел</b>	
3.1. Примерные темы рефератов	<b>11</b>
3.2. Билеты к зачету	<b>11</b>
3.3. Критерий оценки знаний	<b>13</b>
<b>Приложение</b>	<b>14</b>

## **I. МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

### **1.1. Аннотация дисциплины**

**Цель изучения** дисциплины «Основы радио и телевидение»: познакомить студентов с современными системами связи и передачи информации.

#### **Задачи:**

1. Сформировать у студентов представление о способах передачи информации, организации систем связи.
2. Познакомиться с системами обнаружения, локации, навигации, телерадиометрии.

В процессе изучения дисциплины «Основы радио и телевидение» рассматриваются: теория передачи сигнала с помощью электромагнитных волн, особенности распространения, генерации и приема электромагнитных волн. Изучается принцип работы передающих и принимающих устройств, принципы модуляции сигналов, включая модуляцию цифровых сигналов.

Рассматриваются аналоговые и цифровые системы связи: цифровое радио, цифровое телевидение, мобильные системы подвижной связи, в том числе мобильная сотовая связь. Рассматриваются принципы передачи цифрового сигнала, организация каналов связи и трафика, особенности работы в роуминге. Изучаются стандарты различных систем связи и особенности организации связи на территории России, перспективы развития данной отрасли.

### **1.2. Рабочая учебная программа дисциплины**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целями освоения дисциплины* (раздела «Факультативы») «Основы радио и телевидения» являются:

1. Изучение вопросов распространения электромагнитных волн в различных средах; распространение радио и телесигналов в атмосфере.
2. Изучение принципов построения устройств для приема и передачи радио и телесигналов.
3. Изучение принципов организации систем связи; систем радио и телеметрии; систем мобильной связи.

#### ***Задачи дисциплины:***

1. Изучить основные положения теории приема и передачи сигналов.
2. Изучить принципы организации современных систем связи.
3. Изучить основы организации цветного и цифрового телевидения.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО:**

Дисциплина «Основы радио и телевидения» входит в блок ФДТ «Факультативы». Инженерная дисциплина. Основы радио и телевидения изучаются на основе знаний электричества и магнетизма, информатики и вычислительной техники.

Для освоения дисциплины необходимо знать: основы математического анализа, теорию генерации и преобразования сигналов, устройство и работу основных элементов электроники и вычислительной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. **Знать:** основные понятия теории электромагнитных волн; основы построения радиопередающих и принимающих устройств; преобразования, генерирования, детектирования, модуляции, фильтрации, электрических сигналов. Принципы построения систем связи.

2. **Уметь:** анализировать работу систем связи, отличать различные системы связи.

3. **Владеть:** методами обработки и анализа сигналов, которые используются в современных системах связи.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы радио и телевидения»

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы		Формы текущего контроля
		Лекции (час.)	СРС (час.)	
1.	<b>Электромагнитные волны</b>	2	1	Реферат
2.	<b>Классификация сигналов</b>	2	1	Реферат
3.	<b>Понятие о модуляции сигналов</b>	2	1	Реферат
4.	<b>Прием сигналов</b>	4	2	Реферат
5.	<b>Передача сигналов</b>	4	2	Реферат
6.	<b>Радиотехнические системы обнаружения и измерения</b>	4	2	Реферат
7.	<b>Телевизионные системы</b>	2	1	Реферат
8.	<b>Классификации и области применения систем связи</b>	2	1	Реферат
9.	<b>Системы подвижной радиосвязи</b>	2	1	Реферат
10.	<b>Антенны</b>	4	2	Реферат
	<b>Итого</b>	28	14	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1. Электромагнитные волны

Информация, сообщение и сигнал. Закономерности распространения электромагнитных волн над поверхностью Земли, в атмосфере и ионосфере.

Распространение радио- и телесигналов. Диапазон радио- и телесигналов. Особенности передачи сигналов различных диапазонов.

#### 2. Классификация сигналов

Основные характеристики сигналов. Классификация и спектральные характеристики детерминированных радиотехнических сигналов, случайные сигналы, прохождение детерминированных и случайных сигналов через линейные стационарные, параметрические и нелинейные цепи. Дискретные и цифровые сигналы.

#### 3. Понятие о модуляции сигналов

Модуляция сигналов. Модуляция аналоговых сигналов. Амплитудная и угловая модуляция. Модуляция цифровых сигналов. Импульсная модуляция. Помехоустойчивость сигналов.

#### 4. Прием сигналов

Основные типы радиоприемных устройств; структура и параметры радиоприемных устройств; типовые узлы приемников, автоподстройки в приемниках; схемотехника и элементная база радиоприемных устройств; расчетные модели и методы проектирования радиоприемных устройств; особенности радиоприемников различного назначения.

## **5. Передача сигналов**

Радиопередающие устройства. Основные типы радиопередающих устройств; структура и параметры радиопередающих устройств; управление колебаниями в передатчиках, устройства согласования передатчика антенны; схемотехника и элементная база радиопередающих устройств; расчетные модели и методы проектирования радиопередающих устройств.

## **6. Радиотехнические системы обнаружения и измерения**

Радиолокационные системы. Радиотелевизионные системы. Система телерадиоуправления. Системы обнаружения и измерения, системы радиотелеуправления. Исследование формы сигнала; анализ спектра и параметров сложных сигналов; измерение частоты, интервалов времени и фазового сдвига; измерение тока, напряжения и мощности; измерение характеристик случайных сигналов и процессов; измерение параметров радиочепей; автоматизация измерений.

## **7. Телевизионные системы**

Организация передачи и приема телесигналов. Системы черно-белого телевидения, цветного телевидения.

Цифровое телевидение.

## **8. Классификации и области применения систем связи.**

Системы передачи информации. Носители информации и помех в радиотехнических системах; принципы и основы построения радиолокационных и радионавигационных систем: радиолокационная селекция и распознавание объектов; принципы пассивной и оптической локации; построение эффективных систем передачи дискретных и непрерывных сообщений; многоканальные системы передачи информации.

## **9. Системы подвижной радиосвязи**

Системы подвижной (мобильной) радиосвязи. Система сотовой связи. Профессиональные системы подвижной связи: система персонального радиовызова, система спутниковой связи.

## **10. Антенны**

Общие сведения теории построения передающих и принимаемых антенн. Физические принципы функционирования устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн различных классов и областей применения. Методы анализа и расчета антенн различных диапазонов волн от длинноволнового до оптического; экспериментальное исследование антенных систем и трактов СВЧ; методы расчета и обработки результатов экспериментальных исследований с применением ЭВМ; конструкции типовых элементов антенных систем и трактов их питания; воздействие СВЧ излучения на окружающую среду и методы защиты от него; проблема электромагнитной совместимости и способы ее решения. Портативные антенны мобильных телефонов.

## **5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

1. Изучение теоретических вопросов (подготовка к зачету) – 8 час.
2. В течение семестра каждый студент должен подготовить реферат по дисциплине. Темы рефератов формулируются согласно программы курса. Подготовка реферата – 6 час.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Проведение занятий в интерактивной форме.

При изучении дисциплины «Основы радио и телевидения» применяются следующие интерактивные технологии:

1. Метод презентации информации темы - темы 1-10.

Лекции проводятся с использованием интерактивной доски и мультимедийного оборудования. Практически каждая лекция сопровождается презентацией нового материала.

Защита реферата проводится с представлением презентации по теме.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **Вопросы к зачету**

1. Информация, сообщение, сигнал. Основные определения.
2. Уравнение электромагнитной волны. Особенности распространения электромагнитных волн над поверхностью Земли, в атмосфере и ионосфере.
3. Теле и радиосигналы, диапазон, особенности передачи и приема сигналов различных диапазонов.
4. Основные параметры сигналов. Спектральное представление детерминированных и случайных сигналов.
5. Прохождение детерминированных и случайных сигналов через линейные стационарные, параметрические и нелинейные цепи.
6. Дискретные и цифровые сигналы. Теорема Котельникова.
7. Алгоритмы дискретного и быстрого преобразования Фурье.
8. Дискретная свертка сигналов. Теория Z-преобразования. Принципы цифровой фильтрации.
9. Модуляция аналоговых сигналов. Амплитудная и угловая (фазовая и частотная) модуляция.
10. Модуляция цифровых сигналов. Импульсная модуляция: АИМ, ШИМ, КИМ, ЧИМ.
11. Виды помех. Схематические приемы устранения помех. Помехоустойчивость сигналов.
12. Цифровая передача информации. Сегментация речи. Канальное кодирование и перемежение. Шифрование и идентификация.
13. Радиоприемные устройства: основные сведения. Приемник прямого усиления. Супергетеродинный приемник.
14. Автоматические устройства управления и регулировок приемника: подстройка частоты, цифровая система АРУ, цифровая система ФАПЧ, двойное преобразование частоты.
15. Линейная фильтрация сигнала. Методы оптимизации фильтров. Согласованные фильтры.
16. Радиопередающие устройства: общие сведения. Общие узлы радиопередающих устройств.
17. Передатчики с различным типом модуляции передаваемого сигнала.
18. Радиолокационные системы. Принципы построения РЛС. Антенные устройства РЛС. Радиолокационная селекция и распознавание объектов; принципы пассивной и оптической локации.
19. Радионавигационные системы. Организация системы радионавигации с использованием спутников.
20. Системы обнаружения и измерения, системы радиотелеуправления.



21. Исследование формы сигнала; анализ спектра и параметров сложных сигналов; измерение частоты, интервалов времени и фазового сдвига; измерение тока, напряжения и мощности.
22. Измерение характеристик случайных сигналов и процессов; измерение параметров радиоцепей; автоматизация измерений.
23. Телевизионные системы. Организация передачи и приема телесигналов.
24. Системы черно-белого телевидения. Особенности и принципы цветного телевидения.
25. Цифровое телевидение. Схема цифрового телевидения.
26. Классификации и области применения систем связи. Системы передачи информации. Носители информации и помех в радиотехнических системах.
27. Системы подвижной (мобильной) радиосвязи. Система сотовой связи.
28. Профессиональные системы подвижной связи: система персонального радиовызова, система спутниковой связи.
29. Структура сотовой связи GSM. Функциональные блоки сети GSM. Подсистемы коммуникации и базовых станций.
30. Общие сведения теории построения передающих и принимаемых антенн.
31. Физические принципы функционирования устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн различных классов и областей применения; методы анализа и расчета антенн различных диапазонов волн от длинноволнового до оптического; экспериментальное исследование антенных систем и трактов СВЧ.
32. Портативные антенны мобильных телефонов.

## **8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы радио и телевидения»**

### **а) основная литература:**

1. Телевидение : учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ под ред. В. Е. Джакони. -4-е изд., стер.. -М.: Горячая линия-Телеком, 2007.-616 с.
2. Курицын С.А.Телекоммуникационные технологии и системы : учеб. пособие/ С. А. Курицын. -М.: Академия, 2008.-300 с..

### **б) дополнительная литература:**

1. Румянцев К.Е. Прием и обработка сигналов : учеб. пособие: рек. УМО/ К. Е. Румянцев. - 2-е изд., испр. . -М.: Академия, 2006.-528 с.
- 2.Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника : учеб. : доп. Мин. обр. РФ/ В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. -5-е изд., стер.. -М.: Высш. шк., 2008.-799 с.
3. Садовский Г.А. Теоретические основы информационно-измерительной техники : учеб. пособие : рек. УМО/ Г. А. Садовский. -М.: Высш. шк., 2008.-479 с.
4. Муханин Л.Г. Схемотехника измерительных устройств : учеб. пособие : рек. УМО/ Л. Г. Муханин. -СПб.: Лань, 2009.-282 с.
5. Лачин В.И. Электроника : учеб. пособие : рек. УМО/ В. И. Лачин, Н. С. Савелов. -6-е изд., перераб. и доп.. -Ростов н/Д: Феникс, 2007.-704 с.
6. Першин В.Т. Основы современной радиоэлектроники : учеб. пособие/ В. Т. Першин. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
7. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы : Учебник для вузов: рек. Мин. обр. РФ/ С. И. Баскаков. -3-е изд., перераб. и доп.. -М.: Высш. шк., 2000.-464с..
8. Григорьев В.А. Комбинированная обработка сигналов в системах радиосвязи : научное издание/ В.А. Григорьев. -М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2002.-264 с..
9. Харкевич А.А. Основы радиотехники : [учеб. пособие]/ А. А. Харкевич. -3-е изд., стер.. -М.: Физматлит, 2007.-511 с.

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
---	----------------------	------------------------

1	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	Интернет-энциклопедия образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочники, а также статьи различной тематики. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам, отраслям знания.
2	Электронная библиотечная система « <b>Университетская библиотека-online</b> » <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	ЭБС по тематике охватывает всю область естественнонаучных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе как преподавателями, так и студентами.
3	<b>Единое окно</b> доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/window/library">window.edu.ru/window/library</a>	Раздел «математика и естественнонаучное образование» содержит большой перечень учебников и учебно-методических пособий по всем разделам курса молекулярной физики и термодинамики.
4	Электронный информационный ресурс АРБИКОН ( <a href="http://arbicon.ru">http://arbicon.ru</a> ).	Содержит разветвленную сеть ссылок на разнообразные образовательные ресурсы в российском интернете.
6	Электронный ресурс МАРС ( <a href="http://mars.arbicon.ru">http://mars.arbicon.ru</a> ).	Электронная система доставки документов. Позволяет найти нужный документ и получить его по электронной почте.
7	<a href="http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp">http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp</a> .	Университетская информационная система России. Обеспечивает просмотр материалов по изучаемым предметам, разработанных в других вузах.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы радио и телевидения»

### Оборудование

1. Интерактивная доска, мультимедийное оборудование в аудитории.
2. Видеопроектор Epson.
3. Цветной телевизор ABEST, 2003 г.
4. Ноутбук Пентиум 100, 2003 г.

### 1.2 Методические рекомендации для студентов

#### ТРЕБОВАНИЯ К РЕФЕРАТУ

1. Тема реферата может быть выбрана студентом из предложенного преподавателем списка, либо может быть предложена самим студентом. Тема реферата утверждается руководителем.
2. Реферат выполняется под руководством преподавателя. План реферата обязательно обсуждается с руководителем и утверждается им.
3. Реферат должен быть оформлен согласно стандарту АмГУ. Обязательным является наличие реферата, в котором определяются цель и задачи выполненной работы.
4. Содержание реферата содержит основные разделы: содержание, введение, основная часть (каждая глава основной части может иметь собственное название), заключение, библиографический список.

5. Во введении определяется круг вопросов по исследуемой проблеме, которые найдет отражение в реферате. Основная часть может состоять из нескольких глав или разделов. В заключении делается вывод по выполненному исследованию. Каждый подпункт излагается на 1 и более страницах, дробление материала на более мелкие части является нецелесообразным.
6. Объем реферат должен составлять 15-25 страниц.
7. Библиографический список должен включать не менее 5 источников, изданных за последние 10 лет. Ссылки на официальные сайты оформляются согласно требованиям стандарта. **Помните, что учебники не должны использоваться для написания реферата!**
8. Студент, не защитивший реферат, не допускается к сдаче зачета.
9. Защита реферата проводится на зачетной неделе.

## **II. ОБУЧАЮЩИЙ РАЗДЕЛ**

**См. электронное приложение к УМКД: презентации по дисциплине «Основы радио и телевидения»**

## **III. КОНТРОЛИРУЮЩИЙ РАЗДЕЛ**

### **3.1. Примерные темы рефератов.**

1. Преобразование цифрового сигнала в процессе передачи сообщения
2. Виды цифровой модуляции сигналов. Цифровые модуляторы.
3. Цифровое радиовещание: организация и сферы применения.
4. Цифровое телевидение: стандарты, системы, внедрение на территории России.
5. Кодирование и декодирование информации.
6. Способы защиты информации в системах связи.
7. Глобальные системы навигации.
8. современные системы локации и обнаружения.
9. Системы телеметрии и радиоизмерений.
10. системы спутниковой связи.
11. Системы подвижной мобильной связи.
12. Системы мобильного интернета.
13. системы беспроводного интернета.
14. Оптические системы передачи информации.
15. Кабельные системы связи и телевидения.
16. Перспективы развития цифровых средств связи.

### **3.2. Билеты к зачету**

#### **БИЛЕТ 1**

1. Информация, сообщение, сигнал. Основные определения.
2. Физические принципы функционирования устройств сверхвысоких частот (СВЧ). Антенны различных классов, области применения; методы анализа и расчета антенн различных диапазонов волн

#### **БИЛЕТ 2**

1. Уравнение электромагнитной волны. Особенности распространения электромагнитных волн над поверхностью Земли, в атмосфере и ионосфере.
2. Портативные антенны мобильных телефонов.

#### **БИЛЕТ 3**

1. Теле и радиосигналы, диапазон, особенности передачи и приема сигналов различных диапазонов.
2. Общие сведения теории построения передающих и принимаемых антенн.

#### **БИЛЕТ 4**

1. Основные параметры сигналов. Спектральное представление детерминированных и случайных сигналов.
2. Структура сотовой связи GSM. Функциональные блоки сети GSM. Подсистемы коммуникации и базовых станций.

#### **БИЛЕТ 5**

1. Прохождение детерминированных и случайных сигналов через линейные стационарные, параметрические и нелинейные цепи.
2. Профессиональные системы подвижной связи: система персонального радиовызова, система спутниковой связи.

#### **БИЛЕТ 6**

1. Дискретные и цифровые сигналы. Теорема Котельникова.
2. Системы подвижной (мобильной) радиосвязи. Система сотовой связи.

#### **БИЛЕТ 7**

1. Алгоритмы дискретного и быстрого преобразования Фурье.
2. Классификации и области применения систем связи. Системы передачи информации. Носители информации и помех в радиотехнических системах.

#### **БИЛЕТ 8**

1. Дискретная свертка сигналов. Теория Z-преобразования. Принципы цифровой фильтрации.
2. Цифровое телевидение. Схема цифрового телевидения.

#### **БИЛЕТ 9**

1. Модуляция аналоговых сигналов. Амплитудная и угловая (фазовая и частотная) модуляция.
2. Системы черно-белого телевидения. Особенности и принципы цветного телевидения.

#### **БИЛЕТ 10**

1. Модуляция цифровых сигналов. Импульсная модуляция: АИМ, ШИМ, КИМ, ЧИМ.
2. Телевизионные системы. Организация передачи и приема телесигналов.

#### **БИЛЕТ 11**

1. Виды помех. Схематические приемы устранения помех. Помехоустойчивость сигналов.
2. Измерение характеристик случайных сигналов и процессов; измерение параметров радицепей; автоматизация измерений.

#### **БИЛЕТ 12**

1. Цифровая передача информации. Сегментация речи. Канальное кодирование и перемежение. Шифрование и идентификация.
2. Исследование формы сигнала; анализ спектра и параметров сложных сигналов; измерение частоты, интервалов времени и фазового сдвига; измерение тока, напряжения и мощности.

#### **БИЛЕТ 13**

1. Радиоприемные устройства: основные сведения. Приемник прямого усиления. Супергетеродинный приемник.

2. Системы обнаружения и измерения, системы радиотелеуправления.

#### БИЛЕТ 14

1. Автоматические устройства управления и регулировок приемника: подстройка частоты, цифровая система АРУ, цифровая система ФАПЧ, двойное преобразование частоты.
2. Радионавигационные системы. Организация системы радионавигации с использованием спутников.

#### БИЛЕТ 15

1. Радиолокационные системы. Принципы построения РЛС. Антенные устройства РЛС. Радиолокационная селекция и распознавание объектов; принципы пассивной и оптической локации.
2. Линейная фильтрация сигнала. Методы оптимизации фильтров. Согласованные фильтры.

#### БИЛЕТ 16

1. Радиопередающие устройства: общие сведения. Общие узлы радиопередающих устройств.
2. Передатчики с различным типом модуляции передаваемого сигнала.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка	Полнота, системность, прочность знаний	Обобщенность знаний
«5»	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами.	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов.
«4»	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них.	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями.
«3»	Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного –материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправление с помощью преподавателя.	Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов.
«2»	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные	Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения,

	ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя.	выводы.
«1»	Полное незнание и непонимание учебного материала (студент не может ответить ни на один поставленный вопрос).	

**Зачет и экзамен** – итоговая аттестация по дисциплине. Оценка (зачет) по этим видам контроля складывается из текущей работы студента в семестре, промежуточного контроля, самостоятельной работы и ответе на экзамене (зачете) (40% - промежуточный контроль знаний студентов, 60% - результаты итогового зачета (экзамена)).

Кафедра имеет право перераспределить это соотношение до 10%.

**Промежуточный контроль** – осуществляется два раза в семестр в виде контрольных точек. Преподаватель проверяет знания студентов в виде контрольных работ, тестов и др. по блоку изученной дисциплины. Фиксируется в журналах успеваемости, находящихся в деканатах.

Результаты учитываются при допуске к сдаче зачета или экзамена.

### **ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА**

Итоговой оценкой освоения дисциплины «Основы радио и телевидения» является зачет.

Оценка «зачтено» выставляется студенту в случае успешной защиты реферата и отсутствия пропусков, а также успешного ответа на билет.

### **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Электронный диск: презентации лекций.**