МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физико-математические основы телерадиовещания (групповое проектное обучение-1)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Цифровое телерадиовещание**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	36	36	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	88	88	часов
5	Самостоятельная работа	92	92	часов
6	Всего (без экзамена)	180	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Экзамен: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 19462

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 40 от «12» 4 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 06 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

ассистент, к.т.н. каф. ТУ _____ М. Е. Комнатнов

Заведующий обеспечивающей каф.
ТУ _____ Т. Р. Газизов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф.
ТУ _____ Т. Р. Газизов

Эксперт:

доцент каф. ТУ _____ А. Н. Булдаков

Согласована на портале № 19462

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

целью является получения студентами знаний по:

восприятию человеком аудиовизуальной информации (от сенсорного ощущения до построения целостного образа);

процессам обработки и преобразования информации в зрительной и слуховой системе;

характеристикам и параметрам зрительной и слуховой систем как систем по преобразования информации.

1.2. Задачи дисциплины

– задачами являются приобретение информации о строении и функционировании зрительной и слуховой систем человека:

– сенсорных анализаторов, эфферентных нервных связей, мозговых структур;

– принципы моделирования этих систем, а также процессов восприятия аудиовизуальной информации;

– методы субъективной оценки качества изображения и звука.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физико-математические основы телерадиовещания (групповое проектное обучение-1)» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Введение в профиль "Цифровое телерадиовещание", Формирование и восприятие аудиовизуальной информации.

Последующими дисциплинами являются: IP-телевидение, Датчики телевизионно-вычислительных систем, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Измерительное телевидение, Интерактивное телевидение, Преддипломная практика, Проектирование и эксплуатация видеоинформационных систем, Системы отображения информации, Телевидение, Телевизионные измерения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-8 умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

– ПК-9 умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

– ПК-16 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные закономерности процесса восприятия, структуру и функции зрительной и слуховой систем человека, принципы моделирования процесса и механизмов восприятия аудиовизуальной информации.

– **уметь** формулировать требования к параметрам технических информационных систем.

– **владеть** навыками анализа и оценки аудиовизуальных систем с точки зрения конечного потребителя аудиовизуальной информации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	88	88

Согласована на портале № 19462

Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа (всего)	92	92
Оформление отчетов по лабораторным работам	27	27
Проработка лекционного материала	29	29
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	36	36
Всего (без экзамена)	180	180
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 Основы восприятия слуховых и зрительных образов аудиовизуальных программ.	6	6	0	11	23	ПК-16, ПК-8, ПК-9
2 Зрительный и слуховой анализаторы человека, их строение, свойства и характеристики.	6	6	4	17	33	ПК-16, ПК-8, ПК-9
3 Модели зрительной и слуховой систем человека.	6	6	4	17	33	ПК-16, ПК-8, ПК-9
4 Взаимовлияние зрительных и слуховых образов при их совместном восприятии.	6	6	4	16	32	ПК-16, ПК-8, ПК-9
5 Субъективная оценка качества изображения и звука	6	6	4	19	35	ПК-16, ПК-8, ПК-9
6 Требования к техническим параметрам систем формирования, передачи и воспроизведения сигналов изображения и звука.	6	6	0	12	24	ПК-16, ПК-8, ПК-9
Итого за семестр	36	36	16	92	180	
Итого	36	36	16	92	180	

Согласована на портале № 19462

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Основы восприятия слуховых и зрительных образов аудиовизуальных программ.	Общая модель восприятия с точки зрения физиологии и психологии. Ощущение как начальная форма познания. Общие свойства ощущения: качество, интенсивность, продолжительность и пространственная локализация. Восприятие как сложный психический процесс человеческого познания.Основные свойства восприятия: предметность, целостность, константность, категориальность, апперцепция. Влияние опыта и мышления человека на восприятие. Зрительно-слуховое восприятие реальной действительности, восприятие движения и пространства. Зрительное восприятие основных физических признаков кино-, телевизионных и мультимедийных изображений. Восприятие яркости и цвета. Слуховое восприятие высоты тона, тембра, громкости. Общее и особенное в зрительном и слуховом восприятии.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
2 Зрительный и слуховой анализаторы человека, их строение, свойства и характеристики.	Анализатор человека, ответственный за прием и анализ сенсорной информации какой-либо одной модальности. Основные отделы анализатора: воспринимающий орган или рецептор, проводник, состоящий из афферентных нервов и проводящих путей, центральный отдел. Восходящие (афферентные) пути и нисходящие волокна (эфферентные). Строение, свойства и характеристики зрительного и слухового анализаторов человека.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
3 Модели зрительной и слуховой систем человека.	Зрительная система человека. Моделирование механизмов и характеристик зрения. Физиологические особенности цветового зрения; пространственное зрение. Строение слухового анализато-	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9

Согласована на портале № 19462

	ра, раздражение и ощущение. Механизм слухового восприятия, звукопроведения и спектрально-временного анализа звукового сигнала в наружном, среднем и внутреннем периферийном органах слуха. Действие сенсорных рецепторов. Слуховой нерв. Центральные слуховые пути. Моделирование механизмов слуха		
	Итого	6	
4 Взаимовлияние зрительных и слуховых образов при их совместном восприятии.	Роль ассоциативных связей слуховых и зрительных ощущений в восприятии. Восприятие направления и местонахождения источника звука в пространстве. Ассоциативная связь звуков и видимых звучащих объектов. Психофизиологическое совмещение звукового и зрительного образов. Анализ взаимовлияния зрительных и звуковых раздражителей на механизм восприятия. Заметность неточности локализации кажущегося источника звука относительно зрительного образа в различных видах аудиовизуальных программ. Рассинхронизации звука и изображения. Исследования зависимости слуховых порогов от воздействия различных зрительныхраздражителей. Эстетико-психологические аспекты зрительно-слухового восприятия аудиовизуальных программ.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
5 Субъективная оценка качества изображения и звука	Субъективная заметность искажений и помех трактов формирования, обработки и воспроизведения сигналов звука и изображения. Основные параметры качества передачи изображения: четкость, резкость, яркость, контрастность изображения, цветопередача, шумы и помехи. Субъективная оценка качества изображения. Требования, предъявляемые к качественным параметрам тракта формирования, обработки и воспроизведения сигнала изображения. Основные параметры качества звукопередачи: частотный диапазон и неравномерность частотной характеристики, динамический диапазон, определяемый уровнем шума тракта, уровень нелинейных искажений, величина коэффициента детонации. Субъективные характеристики ка-	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9

Согласована на портале № 19462

	чества звучания. Субъективная оценка качества звучания: субъективно-статистические экспертизы, требования к помещению прослушивания и к аппаратуре, шкалы оценки качества звучания, особенности формирования и обучения групп экспертов и методы контроля их психологического состояния во время экспертизы, выбор тестового материала, условия проведения субъективно-статистических экспертиз, методы обработки экспертных оценок. Требования, предъявляемые к качественным параметрам звукопередачи. Взаимовлияние совместного восприятия зрительных и звуковых образов на субъективную оценку качества аудиовизуальной информации.		
	Итого	6	
6 Требования к техническим параметрам систем формирования, передачи и воспроизведения сигналов изображения и звука.	Особенности трактов формирования звука и изображения и условий зрительно-слухового восприятия различных видов аудиовизуальных программ (кино- видеофильм, телевизионная, концертная и мультимедиа программа, и т.п.). Определение требований к параметрам качества трактов формирования, передачи и воспроизведения звука и изображения аудиовизуальных программ исходя из особенностей зрительно-слухового восприятия. Необходимость нормирования и стандартизации параметров качества аудио- и видеотрактов.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Введение в профиль "Цифровое телерадиовещание"	+	+	+	+	+	+
2 Формирование и восприятие аудиовизуальной информации	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						

Согласована на портале № 19462

1 IP-телевидение		+	+	+	+	+
2 Датчики телевизионно-вычислительных систем	+	+	+	+	+	+
3 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+
4 Измерительное телевидение	+	+	+	+	+	+
5 Интерактивное телевидение	+	+	+	+	+	+
6 Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+
7 Проектирование и эксплуатация видеоинформационных систем	+	+	+	+	+	+
8 Системы отображения информации	+	+	+	+	+	+
9 Телевидение	+	+	+	+	+	+
10 Телевизионные измерения	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ПК-8	+	+	+	+	Домашнее задание, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях
ПК-9	+	+	+	+	Домашнее задание, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях
ПК-16	+	+	+	+	Домашнее задание, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 19462

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
2 Зрительный и слуховой анализаторы человека, их строение, свойства и характеристики.	Исследование периферической слуховой системы человека.	4	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	4	
3 Модели зрительной и слуховой систем человека.	Восприятие слуховой информации. Часть I.	4	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	4	
4 Взаимовлияние зрительных и слуховых образов при их совместном восприятии.	Восприятие слуховой информации. Часть II.	4	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	4	
5 Субъективная оценка качества изображения и звука	Экспертная оценка качества изображения и звука.	4	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Основы восприятия слуховых и зрительных образов аудиовизуальных программ.	Рассмотрение основ восприятия слуховых и зрительных образов аудиовизуальных программ.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
2 Зрительный и слуховой анализаторы человека, их строение, свойства и характеристики.	Исследование зрительного и слухового анализаторов человека.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
3 Модели зрительной и слуховой систем человека.	Построение моделей зрительной и слуховой систем человека.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
4 Взаимовлияние зрительных и слуховых образов при их совместном восприятии.	Учет взаимовлияния зрительных и слуховых образов при их совместном восприятии.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9

Согласована на портале № 19462

	Итого	6	
5 Субъективная оценка качества изображения и звука	Экспертная оценка качества изображения и звука.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
6 Требования к техническим параметрам систем формирования, передачи и воспроизведения сигналов изображения и звука.	Расчет технических параметров систем формирования, передачи и воспроизведения сигналов изображения и звука.	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9
	Итого	6	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Основы восприятия слуховых и зрительных образов аудиовизуальных программ.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Экзамен
	Проработка лекционного материала	5		
	Итого	11		
2 Зрительный и слуховой анализаторы человека, их строение, свойства и характеристики.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	17		
3 Модели зрительной и слуховой систем человека.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	17		
4 Взаимовлияние зрительных и слуховых образов при их совместном восприятии.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного	4		

Согласована на портале № 19462

	материала			
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	16		
5 Субъективная оценка качества изображения и звука	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	9		
	Итого	19		
6 Требования к техническим параметрам систем формирования, передачи и воспроизведения сигналов изображения и звука.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-16, ПК-8, ПК-9	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Экзамен
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	12		
Итого за семестр		92		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		128		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
4 семестр				
Домашнее задание	10	10	10	30
Конспект самоподготовки	3	3	4	10
Опрос на занятиях	2	2	2	6
Отчет по лабораторной работе		12	12	24
Итого максимум за период	15	27	28	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	42	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Согласована на портале № 19462

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Дементьев А.Н. Устройства записи и воспроизведения сигналов: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 258 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/d10.doc

2. Дементьев А.Н. Видеотехника: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 280 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/d4.doc

3. Цифровое телевидение в видеоинформационных системах: монография / А.Г. Ильин, Г.Д. Казанцев, А.Г. Костевич, М.И. Курячий, И.Н. Пустынский, В.А.Шалимов. – Томск: ТУСУР, 2010. – 465 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

4. Костевич А.Г. Зрительно-слуховое восприятие аудиовизуальных программ. Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, кафедра ТУ, 2012. – 230 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k18.doc

12.2. Дополнительная литература

1. Илюхин Б.В. Сети передачи аудио- и видео данных: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 105 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/i1.doc

2. Электроакустика и звуковое вещание: Учебное пособие для вузов / И.А. Алдошина [и др.]; ред.: Ю.А. Ковалгин. – М.: Горячая линия–Телеком, 2007. – 871 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 90 экз.)

3. Радиовещание и электроакустика: Учебное пособие для вузов / С.И. Алябьев [и др.]; ред.: Ю.А. Ковалгин. – М.: Радио и связь, 2002. – 790 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

4. Домбругов Р.М. Телевидение: Учебник для вузов / Р.М. Домбругов. ¬ 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Вища школа, 1988. – 215 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 44 экз.)

5. Костевич А.Г. Зрительно-слуховое восприятие аудиовизуальных программ. Учебное пособие. – Томск: ТМЦДО, 2006. – 230 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

Согласована на портале № 19462

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 177 с. (СРС: глава 1, с. 28–32; глава 2, с. 51–61; глава 4, с. 132–138). [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k7.doc
2. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное методическое пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 28 с. (ПЗ с. 5-28) [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8.doc
3. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Исследование периферической слуховой системы человека (лабораторная работа 1). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 54 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k53.doc
4. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Восприятие слуховой информации. Часть I (лабораторная работа 2). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 84 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k54.doc
5. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Восприятие слуховой информации. Часть II (лабораторная работа 3). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 68 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k55.doc
6. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Слуховое восприятие речевых сигналов (лабораторная работа 4). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 116 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/liblink/file3.doc

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Научно-образовательный портал ТУСУР http://www.edu.tusur.ru/, сайт кафедры ТУ http://tu.tusur.ru/.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 15-20, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 2 этаж, ауд. 217. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -9 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже:Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Visual Studio 2010 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2013; Имеется помеще-

Согласована на портале № 19462

ния для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 2 этаж, ауд. 217. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -9 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже:Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Visual Studio 2010 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2013; осциллограф GOS-620 – 8 шт. 2006 г., ТВ камера ACV-9002SCH Color – 8 шт. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 2 этаж, ауд. 217. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -9 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже:Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Visual Studio 2010 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2013. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 19462

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 19462

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Физико-математические основы телерадиовещания (групповое проектное обучение-1)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**
Направленность (профиль): **Цифровое телерадиовещание**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2016 года

Разработчик:
- ассистент, к.т.н. каф. ТУ М. Е. Комнатнов

Экзамен: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 19462

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Должен знать основные закономерности процесса восприятия, структуру и функции зрительной и слуховой систем человека, принципы моделирования процесса и механизмов восприятия аудиовизуальной информации.; Должен уметь формулировать требования к параметрам технических информационных систем.; Должен владеть навыками анализа и оценки аудиовизуальных систем с точки зрения конечного потребителя аудиовизуальной информации.;
ПК-9	умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	
ПК-8	умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-16

ПК-16: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания пред-

Согласована на портале № 19462

ставлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные направления развития современных отечественных и зарубежных элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.	систематизировать научно-техническую информацию и перенимать отечественный и зарубежный опыт по разработке элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.	навыками работы с отечественной и зарубежной научно-технической литературы по проектированию элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• обладает комплексом фактических знаний направленные на развития опыта по проектированию современных отечественных и зарубежных элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.;	• корректно обрабатывает и систематизирует научно-техническую информацию и перенимает отечественный и зарубежный опыт по разработке элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.;	• навыками работы с отечественной и зарубежной научно-технической литературы по проектированию элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.;
Хорошо (базовый уровень)	• обладает основами по изучению отечественной и зарубежной научно-технической литературы.;	• корректно представляет научно-техническую информацию и перенимает отечественный и зарубежный опыт по разработке элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.;	• навыками работы с отечественной научно-технической литературы по проектированию элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• обладает базовыми общими знаниями по готовности изучать	• умеет представлять научно-техническую информацию по разра-	• базовыми навыками работы со справочной литературой телерадио-

Согласована на портале № 19462

	отечественную научно-техническую литературу.;	ботке элементов и устройств телерадиовещательной аппаратуры.;	вещательной аппаратуры.;

2.2 Компетенция ПК-9

ПК-9: умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	теоретические основы построения структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и основы проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования и создавать самостоятельно оригинальные программы.	применять практические и творческие решения для разработки структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и основы проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования и уметь создавать самостоятельно оригинальные программы.	навыками работы и проводить оценку с обоснованием работы структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и владеть навыками проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования, методами и средствами по созданию оригинальных программы.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично	• обладает фактически-	• применять практиче-	• навыками работы и

Согласована на портале № 19462

(высокий уровень)	ми и теоретическими знаниями построения структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и основы проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования и создавать самостоятельно оригинальные программы.;	ские и творческие решения для разработки структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и основы проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования и уметь создавать самостоятельно оригинальные программы.;	проводить оценку с обоснованием работы структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и владеть навыками проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования, методами и средствами по созданию оригинальных программы.;
Хорошо (базовый уровень)	• знает типовые построения структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и основы проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования.;	• обладает диапазоном практических умений для разработки структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и основы проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования.;	• навыками работы по проектированию структурных, функциональных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона, и владеет навыками проектирования с применением современных средств автоматизированного проектирования.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• обладает базовыми общими знаниями построения структурных и принципиальных схем элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры.;	• обладает основными умениями, требуемыми для решения задач проектирования элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры.;	• способен корректно выполнить расчет структурной схемы элементов и устройств цифровой и аналоговой телерадиовещательной аппаратуры различного диапазона.;

2.3 Компетенция ПК-8

ПК-8: умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	принципы построения технического задания и методы анализа инфор-	анализировать информацию для формирования технического задания по	навыками по работе с информацией для формирования технического

Согласована на портале № 19462

	мации для формирования технического задания по проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи.	проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи.	задания по проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• принципы построения технического задания и методы анализа информации для формирования технического задания по проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи. Способен составить техническое задание на основе проанализированной информации.;	• анализирует информацию для формирования технического задания по проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи.;	• навыками по работе с информацией для формирования технического задания по проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи.;
Хорошо (базовый уровень)	• методы анализа информации для формирования технического задания по проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи. Способен составить техническое задание на основе исходной информации.;	• анализирует исходные данные технического задания по проектированию средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи.;	• берет ответственность за завершение задач по работе с информацией для формирования технического задания на проектирование средств телерадиовещательной аппаратуры и сетей связи.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• обладает базовыми общими знаниями для составления техниче-	• составлять техническое задание.;	• работает при прямом наблюдении над разработкой технического за-

Согласована на портале № 19462

	ского задания. Способен составить техническое задание при непосредственном контроле.;		дания.;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Общая модель восприятия с точки зрения физиологии и психологии. Ощущение как
– начальная форма познания. Общие свойства ощущения: качество, интенсивность,
– продолжительность и пространственная локализация. Восприятие как сложный психический
– процесс человеческого познания. Основные свойства восприятия: предметность, целостность,
– константность, категориальность, апперцепция. Влияние опыта и мышления человека на
– восприятие. Зрительно-слуховое восприятие реальной действительности, восприятие движения и
– пространства. Зрительное восприятие основных физических признаков кино-, телевизионных и
– мультимедийных изображений. Восприятие яркости и цвета. Слуховое восприятие высоты тона,
– тембра, громкости. Общее и особенное в зрительном и слуховом восприятии.
– – Анализатор человека, ответственный за прием и анализ сенсорной информации какой-
– либо одной модальности. Основные отделы анализатора: воспринимающий орган или рецептор,
– проводник, состоящий из афферентных нервов и проводящих путей, центральный отдел.
– Восходящие (афферентные) пути и нисходящие волокна (эфферентные). Строение, свойства и
– характеристики зрительного и слухового анализаторов человека.
– – Зрительная система человека. Моделирование механизмов и характеристик зрения.
– Физиологические особенности цветового зрения; пространственное зрение. Строение слухового
– анализатора, раздражение и ощущение. Механизм слухового восприятия, звукопроведения и
– спектрально-временного анализа звукового сигнала в наружном, среднем и внутреннем
– периферийном органах слуха. Действие сенсорных рецепторов. Слуховой нерв. Центральные
– слуховые пути. Моделирование механизмов слуха.
– Роль ассоциативных связей слуховых и зрительных ощущений в восприятии.
– Восприятие направления и местонахождения источника звука в пространстве. Ассоциативная
– связь звуков и видимых звучащих объектов. Психофизиологическое совмещение звукового и
– зрительного образов. Анализ взаимовлияния зрительных и звуковых раздражителей на механизм
– восприятия. Заметность неточности локализации кажущегося источника звука относительно
– зрительного образа в различных видах аудиовизуальных программ. Рассинхронизации

Согласована на портале № 19462

звука и
– изображения. Исследования зависимости слуховых порогов от воздействия различных зрительных
– раздражителей. Эстетико-психологические аспекты зрительно-слухового восприятия
– аудиовизуальных программ.
– – Субъективная заметность искажений и помех трактов формирования, обработки и
– воспроизведения сигналов звука и изображения. Основные параметры качества передачи
– изображения: четкость, резкость, яркость, контрастность изображения, цветопередача, шумы и
– помехи. Субъективная оценка качества изображения. Требования, предъявляемые к качественным
– параметрам тракта формирования, обработки и воспроизведения сигнала изображения. Основные
– параметры качества звукопередачи: частотный диапазон и неравномерность частотной
– характеристики, динамический диапазон, определяемый уровнем шума тракта, уровень
– нелинейных искажений, величина коэффициента детонации. Субъективные характеристики
– качества звучания. Субъективная оценка качества звучания: субъективно-статистические
– экспертизы, требования к помещению прослушивания и к аппаратуре, шкалы оценки качества
– звучания, особенности формирования и обучения групп экспертов и методы контроля их
– психологического состояния во время экспертизы, выбор тестового материала, условия проведения
– субъективно-статистических экспертиз, методы обработки экспертных оценок. Требования,
– предъявляемые к качественным параметрам звукопередачи. Взаимовлияние совместного
– восприятия зрительных и звуковых образов на субъективную оценку качества аудиовизуальной
– информации.
– – Особенности трактов формирования звука и изображения и условий зрительно-
– слухового восприятия различных видов аудиовизуальных программ (кино- видеофильм,
– телевизионная, концертная и мультимедиа программа, и т.п.). Определение требований к
– параметрам качества трактов формирования, передачи и воспроизведения звука и изображения
– аудиовизуальных программ исходя из особенностей зрительно-слухового восприятия.
– Необходимость нормирования и стандартизации параметров качества аудио- и видеотрактов.

3.2 Темы домашних заданий

– Зрительная система человека. Моделирование механизмов и характеристик зрения.
– Физиологические особенности цветового зрения; пространственное зрение. Строение слухового
– анализатора, раздражение и ощущение. Механизм слухового восприятия, звукопроведения и
– спектрально-временного анализа звукового сигнала в наружном, среднем и внутреннем
– периферийном органах слуха. Действие сенсорных рецепторов. Слуховой нерв. Центральные
– слуховые пути. Моделирование механизмов слуха.

3.3 Темы опросов на занятиях

– Общая модель восприятия с точки зрения физиологии и психологии. Ощущение как начальная форма познания. Общие свойства ощущения: качество, интенсивность, продолжительность и пространственная локализация. Восприятие как сложный психический процесс человече-

Согласована на портале № 19462

ского познания.

– Основные свойства восприятия: предметность, целостность, константность, категориальность, апперцепция. Влияние опыта и мышления человека на восприятие. Зрительно-слуховое восприятие реальной действительности, восприятие движения и пространства. Зрительное восприятие основных физических признаков кино-, телевизионных и мультимедийных изображений. Восприятие яркости и цвета. Слуховое восприятие высоты тона, тембра, громкости. Общее и особенное в зрительном и слуховом восприятии.

– Анализатор человека, ответственный за прием и анализ сенсорной информации какой-либо одной модальности. Основные отделы анализатора: воспринимающий орган или рецептор, проводник, состоящий из афферентных нервов и проводящих путей, центральный отдел. Восходящие (афферентные) пути и нисходящие волокна (эфферентные). Строение, свойства и характеристики зрительного и слухового анализаторов человека.

– Зрительная система человека. Моделирование механизмов и характеристик зрения. Физиологические особенности цветового зрения; пространственное зрение. Строение слухового анализатора, раздражение и ощущение. Механизм слухового восприятия, звукопроведения и спектрально-временного анализа звукового сигнала в наружном, среднем и внутреннем периферийном органах слуха. Действие сенсорных рецепторов. Слуховой нерв. Центральные слуховые пути. Моделирование механизмов слуха

– Роль ассоциативных связей слуховых и зрительных ощущений в восприятии. Восприятие направления и местонахождения источника звука в пространстве. Ассоциативная связь звуков и видимых звучащих объектов. Психофизиологическое совмещение звукового и зрительного образов. Анализ взаимовлияния зрительных и звуковых раздражителей на механизм восприятия. Заметность неточности локализации кажущегося источника звука относительно зрительного образа в различных видах аудиовизуальных программ. Рассинхронизации звука и изображения. Исследования зависимости слуховых порогов от воздействия различных зрительных

– раздражителей. Эстетико-психологические аспекты зрительно-слухового восприятия аудиовизуальных программ.

– Субъективная заметность искажений и помех трактов формирования, обработки и воспроизведения сигналов звука и изображения. Основные параметры качества передачи изображения: четкость, резкость, яркость, контрастность изображения, цветопередача, шумы и помехи. Субъективная оценка качества изображения. Требования, предъявляемые к качественным параметрам тракта формирования, обработки и воспроизведения сигнала изображения. Основные параметры качества звукопередачи: частотный диапазон и неравномерность частотной характеристики, динамический диапазон, определяемый уровнем шума тракта, уровень нелинейных искажений, величина коэффициента детонации. Субъективные характеристики качества звучания. Субъективная оценка качества звучания: субъективно-статистические экспертизы, требования к помещению прослушивания и к аппаратуре, шкалы оценки качества звучания, особенности формирования и обучения групп экспертов и методы контроля их психологического состояния во время экспертизы, выбор тестового материала, условия проведения субъективно-статистических экспертиз, методы обработки экспертных оценок. Требования, предъявляемые к качественным параметрам звукопередачи. Взаимовлияние совместного восприятия зрительных и звуковых образов на субъективную оценку качества аудиовизуальной информации.

3.4 Экзаменационные вопросы

– 1. Строение глаза человека. Палочки и колбочки. Порог "ослепления" палочек.

– Адаптация, аккомодация и иррадиация, саккада и тремор. 2. Дневное и сумеречное зрение. Кривые

– видности. Связь спектральной характеристики зрения и спектральной чувствительности фото-

– кино- телевизионных систем. 3. Светотехнические и энергетические величины. Связь

– светотехнических и энергетических величин через кривую видности. Максимальная световая

– эффективность зрения. 4. Вторичные источники излучения. Закон диффузного рассеяния (закон

Согласована на портале № 19462

– Ламберта). Яркость вторичного источника излучения. Примеры освещенности, яркости,
– коэффициента отражения. 5. Контрастная чувствительность зрения. Относительный разностный
– порог раздражения или пороговый контраст. График порогового контраста в зависимости от
– яркости фона. Закон Вебера-Фехнера. Логарифмический закон восприятия яркости (часть
– математика Фехнера). Расчет числа градаций яркости при и . 6. Острота зрения. Связь остроты
– зрения с дискретной структурой сетчатки глаза. Расчет числа различаемых элементов изображения
– при остроте зрения и области ясного зрения. 7. Четкость изображения. Логарифмический закон
– изменения четкости Y от числа строк. Расчет воспроизводимого числа строк 8. Инерционность зрения. Слитность движения (число фаз движения), критическая частота мельканий, время
– полного восприятия сцены. Средняя яркость мелькающего изображения (закон Тальбота). 9.
– Зрительное ощущение нарастания и спада яркости. Критическая частота мельканий в зависимости
– от яркости вспышек. Эмпирическое уравнение Айвса-Портера для определения частоты
– критической мельканий. Выбор частоты полей для современных мониторов и кинескопов. 10.
– Ощущение пространства. Бинокулярное зрение. Угол конвергенции. Параллактические углы.
– Угловой и линейный параллакс. Значение порога глубинного зрения как минимального углового
– параллакса. 11. Оптический диапазон в длинах волн. Восприятие цвета электромагнитного
– излучения. Семь "главных" цветов, их средние длины волн. Цвета монохромные и метамерные.
– Метамерия как великий цветовой обман. 12. Объективные и субъективные характеристики цвета.
– Единицы измерения. Примеры светлоты, насыщенности и цветового тона. В чем состоит проблема
– преобразования реального цветного изображения в сигнал и обратно? Какую информацию
– необходимо сохранить при построении черно-белых, цветных, объемных телевизионных систем?
– 13. Трехкомпонентная теория цветового восприятия. Законы смешения цветов (три основных и два
– дополнительных). 14. Аддитивное RGB и субтрактивное CMYK образование цветов. Локальный,
– пространственный, временной и бинокулярный методы смешения. 15. Цветовой график RGB.
– Косоугольная система координат. Локус. Диапазон воспроизводимых цветов. 16.
– Колориметрическая система XYZ. Свойства диаграммы цветностей XYZ. Чистота цвета. Формула
– для определения чистоты цвета на диаграмме XYZ. 17. Восприятие цвета мелких деталей.
– Возникновение субъективных цветов. Диск Бенхэма. 18. Аномалии цветового зрения. Дальтонизм.

Согласована на портале № 19462

– Кто такие трихроматы, дихроматы, монохроматы, дейтеранопы, протанопы, тританопы. 19.

– Качество воспроизводимого изображения (определение). Координатные искажения (определение).

– Примеры геометрических искажений. 20. Искажения перепада яркости: нормированное

– искажение, "завал" фронта, искажения типа пластика и "гармошка". 21. Модель одно-цветного

– зрения Ч. Холла и Е. Холла. Полосы Маха.

3.5 Темы лабораторных работ

– Исследование периферической слуховой системы человека.

– Восприятие слуховой информации. Часть I.

– Восприятие слуховой информации. Часть II.

– Экспертная оценка качества изображения и звука.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Дементьев А.Н. Устройства записи и воспроизведения сигналов: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 258 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/d10.doc

2. Дементьев А.Н. Видеотехника: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 280 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/d4.doc

3. Цифровое телевидение в видеоинформационных системах: монография / А.Г. Ильин, Г.Д. Казанцев, А.Г. Костевич, М.И. Курячий, И.Н. Пустынский, В.А.Шалимов. – Томск: ТУСУР, 2010. – 465 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

4. Костевич А.Г. Зрительно-слуховое восприятие аудиовизуальных программ. Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, кафедра ТУ, 2012. – 230 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k18.doc

4.2. Дополнительная литература

1. Илюхин Б.В. Сети передачи аудио- и видео данных: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 105 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/i1.doc

2. Электроакустика и звуковое вещание: Учебное пособие для вузов / И.А. Алдошина [и др.]; ред.: Ю.А. Ковалгин. – М.: Горячая линия–Телеком, 2007. – 871 с. (наличие в библиотеке ТУ-СУР - 90 экз.)

3. Радиовещание и электроакустика: Учебное пособие для вузов / С.И. Алябьев [и др.]; ред.: Ю.А. Ковалгин. – М.: Радио и связь, 2002. – 790 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

4. Домбругов Р.М. Телевидение: Учебник для вузов / Р.М. Домбругов. ¬ 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Вища школа, 1988. – 215 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 44 экз.)

5. Костевич А.Г. Зрительно-слуховое восприятие аудиовизуальных программ. Учебное пособие. – Томск: ТМЦДО, 2006. – 230 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 177 с. (СРС: глава 1, с. 28–32; глава 2, с. 51–61; глава 4, с. 132–138). [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k7.doc

2. Казанцев Г.Д. Основы телевидения: Учебное методическое пособие. – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. – 28 с. (ПЗ с. 5-28) [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k8.doc

3. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Исследование периферической слуховой системы человека (лабораторная работа

Согласована на портале № 19462

1). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 54 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k53.doc

4. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Восприятие слуховой информации. Часть I (лабораторная работа 2). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 84 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k54.doc

5. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Восприятие слуховой информации. Часть II (лабораторная работа 3). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 68 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/posobia/k55.doc

6. Костевич А.Г. Формирование и восприятие аудиовизуальной информации: Лабораторный практикум / Слуховое восприятие речевых сигналов (лабораторная работа 4). – Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2014. – 116 с. [Электронный ресурс]. - http://tu.tusur.ru/upload/liblink/file3.doc

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал ТУСУР http://www.edu.tusur.ru/, сайт кафедры ТУ http://tu.tusur.ru/.

Согласована на портале № 19462