МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента науки и инноваций
_____ В. М. Рулевский
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Уровень образования: **высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации**
Направление подготовки / специальность: **11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи**
Направленность (профиль) / специализация: **Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **2, 3**
Семестр: **4, 5**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	0	18	часов
2	Практические занятия	18	18	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	18	54	часов
4	Самостоятельная работа	36	18	54	часов
5	Всего (без экзамена)	72	36	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	0	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	144	часов
		2.0	2.0	4.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 4 семестр
Экзамен: 5 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2015
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 43405

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 54 от «15» 6 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного 30.07.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Заведующий каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Эксперты:

Заведующий аспирантурой _____ Т. Ю. Коротина

Доцент кафедры телевидения и управления (ТУ) _____ А. Н. Булдаков

Согласована на портале № 43405

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

организация работы по подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине по специальности 05.12.04 - радиотехника, в том числе телевизионные системы и устройства

приобретение знаний, умений и навыков по актуальным вопросам в области радиотехники

1.2. Задачи дисциплины

- изучение особенностей обеспечения электромагнитной совместимости в радиотехнике
- знакомство с новыми телевизионными системами и перспективными технологиями для распознавания изображений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» (Б1.В.ОД.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, Моделирование и обеспечение электромагнитной совместимости, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика), Теория систем и системный анализ, Цифровая обработка изображений, Цифровые видео- информационные системы.

Последующими дисциплинами являются: Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-3 владение методологией обеспечения электромагнитной совместимости;
- ПК-4 способность ориентироваться в исследованиях и разработках, связанных с новыми телевизионными системами и устройствами, а также перспективными информационными технологиями для распознавания изображений в радиотехнических устройствах;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** особенности обеспечения электромагнитной совместимости в радиотехнических устройствах, основные направления развития телевизионных систем и технологий для распознавания изображений
- **уметь** выбирать пути обеспечения электромагнитной совместимости в радиотехнических устройствах, ориентироваться в новых телевизионных системах и устройствах, а также перспективных технологиях для распознавания изображений
- **владеть** методами моделирования электромагнитной совместимости радиотехнических устройств и распознавания изображений

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		4 семестр	5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	36	18
Лекции	18	18	0
Практические занятия	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	54	36	18
Проработка лекционного материала	18	18	0
Подготовка к практическим занятиям,	36	18	18

Согласована на портале № 43405

семинарам			
Всего (без экзамена)	108	72	36
Подготовка и сдача экзамена	36	0	36
Общая трудоемкость, ч	144	72	72
Зачетные Единицы	4.0	2.0	2.0

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр					
1 Методология обеспечения электромагнитной совместимости	18	18	36	72	ПК-3
Итого за семестр	18	18	36	72	
5 семестр					
2 Новые телевизионные системы и устройства	0	10	10	20	ПК-4
3 Технологии распознавания изображений	0	8	8	16	ПК-4
Итого за семестр	0	18	18	36	
Итого	18	36	54	108	

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 Методология обеспечения электромагнитной совместимости	Особенности различных радиотехнических устройств и особенности обеспечения их электромагнитной совместимости	18	ПК-3
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

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.

Согласована на портале № 43405

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения	+	+	+
2 Моделирование и обеспечение электромагнитной совместимости	+		
3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)	+		
4 Теория систем и системный анализ	+	+	
5 Цифровая обработка изображений			+
6 Цифровые видео- информационные системы		+	
Последующие дисциплины			
1 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения	+	+	+
2 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	Тест
ПК-4		+	+	Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

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 Методология обеспечения электромагнитной совместимости	Анализ путей обеспечения электромагнитной совместимости различных радиотехнических устройств	18	ПК-3
	Итого	18	

Согласована на портале № 43405

Итого за семестр		18	
5 семестр			
2 Новые телевизионные системы и устройства	Анализ принципов построения новых телевизионных систем и устройств	10	ПК-4
	Итого	10	
3 Технологии распознавания изображений	Практика распознавания изображений.	8	ПК-4
	Итого	8	
Итого за семестр		18	
Итого		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 Методология обеспечения электромагнитной совместимости	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ПК-3	Тест
	Проработка лекционного материала	18		
	Итого	36		
Итого за семестр		36		
5 семестр				
2 Новые телевизионные системы и устройства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-4	Тест
	Итого	10		
3 Технологии распознавания изображений	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ПК-4	Тест
	Итого	8		
Итого за семестр		18		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		90		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Катунин, Г.П. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 2. – Радиосвязь,

Согласована на портале № 43405

радиовещание, телевидение [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Катунин, Г.В. Мамчев, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов ; под ред. Шувалова В.П.. — Электрон. дан. — Москва Горячая линия-Телеком, 2014. — 672 с. — Режим доступа https//e.lanbook.com/book/63223. — Загл. с экрана. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63223 (дата обращения: 17.08.2018).

2. Газизов, Тальгат Рашитович. Электромагнитная совместимость и безопасность радиоэлектронной аппаратуры : Учебное пособие для вузов. - Томск : ТМЛ-Пресс , 2007. - 256 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Радиотехника [Электронный ресурс]: Энциклопедия [Электронный ресурс] энциклопедия. — Электрон. дан. — Москва ДМК Пресс, 2010. — 944 с. — Режим доступа https//e.lanbook.com/book/61003. — Загл. с экрана. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61003 (дата обращения: 17.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Электромагнитная совместимость [Электронный ресурс]: моделирование и обеспечение Учебно-методическое пособие по практическим и самостоятельным занятиям для аспирантов / Заболоцкий А. М., Куксенко С. П. - 2017. 96 с. (дата доступа 8.05.2018) [Электронный ресурс] - Режим доступа https//edu.tusur.ru/publications/7503, дата обращения 21.05.2018 - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7503 (дата обращения: 17.08.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное 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 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО телевизионно-вычислительных средств безопасности, контроля и управ-

Согласована на портале № 43405

ления

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 222 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютеры WS2 (8 шт.);
- Телевизор Samsung;
- Осциллограф G05-620 (7 шт.);
- Измерительная станция MS-9160 (7 шт.);
- Анализатор спектра С4-60;
- Доска маркерная;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Office 2003
– Microsoft Windows XP
– PTC Mathcad13, 14
– TALGAT2016

Лаборатория ГПО телевизионно-вычислительных средств безопасности, контроля и управления

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 222 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютеры WS2 (8 шт.);
- Телевизор Samsung;
- Осциллограф G05-620 (7 шт.);
- Измерительная станция MS-9160 (7 шт.);
- Анализатор спектра С4-60;
- Доска маркерная;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Office 2003
– Microsoft Windows XP
– PTC Mathcad13, 14
– TALGAT2016

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;

Согласована на портале № 43405

- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **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 комфортного просмотра.

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Выделите одно правильное слово в каждых скобках. (Несовпадение, совпадение) спектрального состава воздействия с (временным, частотным) интервалом области резонансов системы – (несущественно, главное) для эффективности воздействия.

2. Выбрать правильное сочетание вариантов: а, б, в, аб, ав, бв, абв. Система электромагнитно совместима, если она:

а) не создаёт помех другим системам;

б) не воспринимает помехи от других систем;

в) не создаёт помех себе.

3. Выделите одно правильное слово в каждых скобках. (Излучаемые, кондуктивные) эмиссии можно измерять с помощью датчика (тока, напряжения) на основе ферритового кольца с обмоткой, которое надевают на (корпус, кабель) изделия.

4. Выделите одно правильное слово в каждых скобках. Отт определяет заземление как «обладающую (высоким, низким) импедансом цепь (снижения, возврата, прихода, преобразования) (напряжения, тока, сопротивления».

5. Выделите одно правильное слово в каждых скобках. Межобмоточная ёмкость у стандартных трансформаторов составляет (5 пФ; 0,001 пФ;10–50 пФ), у трансформаторов с обмотками на отдельных каркасах – (5 пФ; 0,001 пФ;10–50 пФ), а у трансформаторов с электростатическими экранами вокруг обмоток – (5 пФ; 0,001 пФ;10–50 пФ).

6. Введите подходящий термин. С ростом электрической длины межсоединений их следует

Согласована на портале № 43405

рассматривать как элементы с (какими?) параметрами

-переменными

-сосредоточенными

-распределенными

-постоянными

7. Введите подходящий термин. Отражения сигнала от нагрузок на концах межсоединения уменьшаются с помощью (чего?)

-подавления

-фильтрации

-согласования

-компенсации

8. Выделите одно правильное слово в каждых скобках. Электромагнитная совместимость – это способность (отлично, хорошо, удовлетворительно) функционировать и не мешать работе других в данной (финансовой, экологической, электромагнитной, погодной) обстановке.

9. Выделите одно правильное слово в скобках. В изделии фильтр должен размещаться (как можно дальше от выхода, непосредственно на выходе, произвольно по отношению к выходу) сетевого кабеля питания из изделия, а источник вторичного питания – (произвольно по отношению к фильтру, как можно ближе к фильтру, как можно дальше от фильтра).

10. Выделите одну правильную фразу в скобках. По своему назначению помехоподавляющие фильтры – это, как правило, широкополосные (полосопропускающие фильтры, полосозаграждающие фильтры, фильтры верхних частот, фильтры нижних частот, фазовые фильтры, поглощающие фильтры).

11. Выделите одно правильное слово в скобках. Если в источнике протекает значительный ток при малом напряжении, то в ближней зоне преобладает (электрическое, магнитное, электромагнитное) поле.

12. Выделите одно правильное слово в скобках. Экранирование является основным средством ослабления электромагнитных помех из-за (дисперсии, распространения по проводникам, общего импеданса, излучения).

13. Введите подходящий термин. (Какие?) искажения сопровождаются изменением структуры спектра сигнала на выходе приёмника при действии сигнала и модулированной радиопомехи, частота которой не совпадает с частотами основного и побочных каналов приёма.

-фазовые

-перекрёстные

-частные

-модальные

14. Отметьте подходящее. К побочным относятся каналы приема на частотах:

-основной

-промежуточной

-зеркальной

-комбинационной

15. Отметьте подходящее. Нелинейность нагрузки обогащает исходный спектр сигнала: в случае полигармонического сигнала к нему добавляются

-гармоники каждой составляющей исходного спектра сигнала

-комбинационные частоты составляющих исходного спектра сигнала

16. Введите подходящий термин. Нелинейное преобразование, называемое (чем?), состоит в том, что при прохождении сложного сигнала через нелинейный элемент соотношение амплитуд гармонических составляющих сигнала изменяется в пользу составляющей с наибольшей амплитудой

-искажением

-блокированием

-фильтрацией

17. Выделите одно правильное слово в каждой скобке. Основные причины обострения проблемы ЭМС РЭС состоят в (снижении, росте) числа и плотности размещения РЭС, а также в техническом (развитии, несовершенстве) передатчиков и приёмников.

Согласована на портале № 43405

18. Отметьте подходящее. Для обеспечения ЭМС РЭС и комплексов РЭС используют (какие?) развязки источников и объектов воздействия помех

-частотные

-амплитудные

-временные

-дифференциальные

19. Приставка медиа обозначает

а) видео

б) носитель

в) аудио

д) программа

20. Устройство, использующееся для анализа исходного изображения (оригинала), его оцифровки и сохранения с целью последующей обработки и вывода называется

а) принтером

б)плотером

в) сканером

21. Аббревиатура CCD означает

а) прибор с зарядовой связью

б) мощный накопительный конденсатор

в) металл-оксид-полупроводник

22. Замена непрерывного аналогового сигнала последовательностью отдельных во времени отсчетов этого сигнала называется:

а) дискретизацией

б) квантованием

в) кодированием

г) выпрямлением

23. Дискретизация ТВ сигнала, осуществляемая не во времени, а по уровню сигнала называется:

а) фильтрацией

б) стабилизацией

в) квантованием

г) кодированием

24. Преобразование квантованного значения отсчёта в соответствующую ему кодовую комбинацию символов называется:

а) преобразованием

б) кодированием

в) дискретизацией

г) фильтрацией

25. Число передаваемых двоичных знаков в единицу времени называется:

а) скоростью цифрового потока

б) модуляцией

в) компрессией

г) временем

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Сигналы и их спектры.
2. Элементы с сосредоточенными параметрами.
3. Элементы с распределенными параметрами.
4. Частотно избирательные фильтры.
5. Помехозащитные фильтры.
6. Радиоприемные устройства.
7. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости радиоприемных устройств.
8. Радиопередающие устройства.
9. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости радиопередающих устройств.

Согласована на портале № 43405

10. Усилители.
11. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости усилителей.
12. Радиосвязь.
13. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости в радиосвязи.
14. Радиовещание.
15. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости в радиовещании.
16. Радиотехнические системы.
17. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости радиотехнических систем.
18. Принципы построения телевизионных систем.
19. Новые телевизионные устройства.
20. Измерительное телевидение.
21. Космическое телевидение.
22. Специальные телевизионные системы.
23. Структура изображения.
24. Кодирование изображений.
25. Методы распознавания изображений.
26. Практика распознавания изображений.

14.1.3. Вопросы дифференцированного зачета

1. Сигналы и их спектры.
2. Элементы с сосредоточенными параметрами.
3. Элементы с распределенными параметрами.
4. Частотно избирательные фильтры.
5. Помехозащитные фильтры.
6. Радиоприемные устройства.
7. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости радиоприемных устройств.
8. Радиопередающие устройства.
9. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости радиопередающих устройств.
10. Усилители.
11. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости усилителей.
12. Радиосвязь.
13. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости в радиосвязи.
14. Радиовещание.
15. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости в радиовещании.
16. Радиотехнические системы.
17. Особенности обеспечения электромагнитной совместимости радиотехнических систем.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 43405

аппарата	зачету	
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 материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 43405