

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

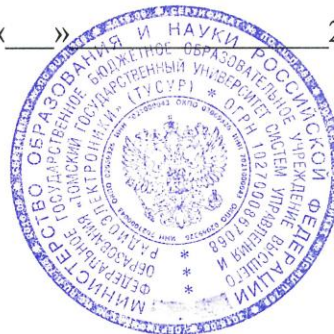
УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и
инновациям



Мещеряков Р.В.

« » 2017 г.



ПРОГРАММА

**Вступительного испытания по
специальной дисциплине**

по направлению подготовки

11.06.01 – ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

профиль программы

**05.12.04 – РАДИОТЕХНИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ СИСТЕМЫ
И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕВИДЕНИЯ**

Томск 2017

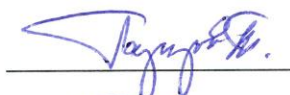
Программа вступительных испытаний при приеме на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре формируется на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

В основу программы положены следующие разделы вузовских дисциплин:

Радиотехнические цепи и сигналы; Радиотехнические системы; Схемотехника аналоговых электронных устройств; Основы телевидения, Основы электромагнитной совместимости.

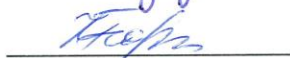
ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании кафедры ТУ, протокол № 42 от 30 мая 2017 г.

Разработчик
профессор кафедры ТУ



Т.Р.Газизов

декан РТФ



К.Ю. Попова

СОГЛАСОВАНО:

Декан РТФ



К.Ю. Попова

Зав. кафедрой ТУ



Т.Р. Газизов

Зав. отделом аспирантуры и докторантуры



Т.Ю. Коротина

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Программа включает содержание профилирующих учебных дисциплин, входящих в Основную образовательную программу высшего образования, по которой осуществляется подготовка студентов, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Целью программы вступительных испытаний является определение уровня знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Радиотехнические цепи и сигналы:

- a. Введение в теорию сигналов
- b. Гармонический анализ периодических сигналов
- c. Гармонический анализ непериодических сигналов
- d. Теоремы о спектрах
- e. Преобразование Лапласа
- f. Линейные электрические системы и их математические модели
- g. Прохождение сигналов через линейные цепи
- h. Спектральный анализ амплитудно-модулированных сигналов
- i. Радиосигналы с угловой модуляцией
- j. Огибающая, частота и фаза узкополосного сигнала
- k. Методы анализа прохождения узкополосных радиосигналов через избирательные цепи

Радиотехнические системы

- a. Принципиальные основы теории радиотехнических систем
- b. Рассеивающие свойства радиолокационных целей
- c. Обнаружение радиолокационных сигналов
- d. Влияние атмосферы Земли на дальность действия радиотехнических систем
- e. Радиотехнические методы измерения дальности
- f. Зондирующие радиолокационные сигналы
- g. Селекция движущихся целей
- h. Методы обзора пространства в радиолокации
- i. Методы измерения угловых координат
- j. Пассивная радиолокация
- k. Основы радиопротиводействия и радиотехнической разведки
- l. Системы посадки самолетов
- m. Радиосистемы ближней и дальней навигации
- n. Автономные навигационные системы
- o. Спутниковые радионавигационные системы
- p. Проектирование радиотехнических систем
- q. Основы применения систем автоматизированного проектирования

Основы телевидения

- a. Изображение
- b. Зрительное восприятие
- c. Формирование сигнала изображения
- d. Фотоэлектрические преобразователи изображений
- e. Аналоговая и цифровая обработка сигналов изображения
- f. Кодирование и передача изображения по каналам связи
- g. Воспроизведение изображений
- h. Консервация сигналов изображения
- i. Анализ и обработка видеoinформации
- j. Принципы измерительного телевидения
- k. Анализ структуры телевизионных измерительных систем

Схемотехника аналоговых электронных устройств

- a. Структурная схема, состав и основные технические характеристики усилителей
- b. Операционные усилители.
- c. Неинвертирующий и инвертирующий каскады на операционных усилителях.
- d. Коммутаторы сигналов
- e. Регуляторы усиления
- f. Корректоры АЧХ
- g. Предварительные усилители
- h. Регуляторы частотных характеристик
- i. Шумоподавители
- j. Усилители мощности
- k. Модели транзисторов
- l. Схемы стабилизации транзисторных усилителей
- m. Проектирование выходных цепей коррекции, согласования и фильтрации
- n. Схемы высокочастотной коррекции широкополосных транзисторных усилителей
- o. Проектирование цепей формирования амплитудно-частотных характеристик широкополосных усилительных каскадов
- p. Непосредственное сложение мощности, отдаваемой несколькими транзисторами
- q. Устройства сложения мощности, отдаваемой несколькими каскадами
- r. Схемотехнические методы повышения выходной мощности
- s. Повышение выходной мощности усилителей импульсов неограниченной длительности с пикосекундными фронтами.
- t. Защита усилителей мощности от перегрузок

Основы электромагнитной совместимости (ЭМС)

- a. Введение в ЭМС
- b. Источники электромагнитных помех
- c. Пути проникновения электромагнитных помех
- d. Фильтрация, развязка и подавление
- e. Совершенствование ЭМС печатных плат
- f. Заземление
- g. Экранирование
- h. Стандарты и директивы по ЭМС
- i. Измерения в ЭМС
- j. Электростатический разряд
- k. Защита РЭА от преднамеренных электромагнитных воздействий

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в тестовой форме. Продолжительность проведения письменного экзамена – не более 90 минут.

Уровень знаний поступающего оценивается по 100 балльной шкале. Минимальный балл, подтверждающий успешного прохождения вступительного испытания, равен 45.

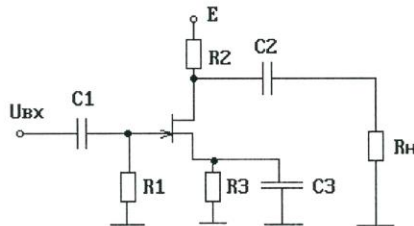
Протокол приема вступительного экзамена подписывается членами комиссии с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности.

Протокол заседания экзаменационной комиссии после утверждения ректором (проректором по научной работе) ТУСУРа хранятся в отделе аспирантуры и докторантуры.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, утвержденных организацией, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

3. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Билет №1	
Дисциплина	Вопрос
Радиотехнические цепи и сигналы	Чему равна практическая ширина спектра гармонических сигналов с УМ? ○ удвоенной величине девиации частоты модулирующего сигнала и не зависит от частоты модуляции; ○ удвоенному значению максимальной частоты модулирующего сигнала; ○ намного меньше значения средней частоты спектра.
Радиотехнические системы	Процесс принятия решения о наличии или отсутствии цели в каждом элементарном разрешаемом объеме РЛС, называется: ○ обнаружением; ○ определением; ○ нахождением; ○ идентификацией.
Схемотехника аналоговых электронных устройств	Указать способ включения транзистора.  ○ ОС. ○ ОИ. ○ ОЗ.

Основы телевидения	Для устранения какой избыточности при сжатии данных требуется как текущий, так и последующий кадр: а) межкадровой; б) внутрикадровой; с) пространственной.
Основы электромагнитной совместимости (ЭМС)	<i>Выделить одно правильное слово в каждой скобках:</i> Для уменьшения влияния (электрического, магнитного) поля надо компоновать цепи рецепторов помех в плоскости (перпендикулярной, параллельной) направлению воздействующего на них помехонесущего магнитного потока.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

4.1. Основная литература

1. Каратаева Н.А. Радиотехнические цепи и сигналы. Теория сигналов и линейные цепи: Учебное пособие.— Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2003.—255 с. (Рекомендовано Сибирским региональным отделением УМО вузов)
2. Денисов В.П., Дудко Б.П. Радиотехнические системы: Учебное пособие.— Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2006.—253 с. (Рекомендовано УМО вузов РФ)
3. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: Учебник для вузов.— М: Горячая линия—Телеком, 2006.—399 с. (Допущено Министерством образования и науки РФ)
4. Колесов И.А. Усилительные устройства бытовой радиоэлектронной аппаратуры: Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2003.— 292 с.

4.2 Дополнительная литература

5. Казанцев Г.Д., Курячий М.И., Пустынский И.Н. Измерительное телевидение: Учебное пособие для вузов. –М.: Высш. шк., 1994. – 288 с. (Рекомендовано госкомитетом РФ по высшему образованию)
6. Титов А.А. Транзисторные усилители мощности МВ и ДМВ.—М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006.— 328 с.
7. Газизов Т.Р. Электромагнитная совместимость и безопасность радиоэлектронной аппаратуры: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет, 2007. – 208 с. (Рекомендовано УМО в области сервиса).

4.3. Периодические издания

Радиотехника;
Технологии ЭМС (электромагнитной совместимости);
Доклады ТУСУР;

4.4. Перечень интернет-ресурсов

<http://emc-journal.ru/> – электронная библиотека журнала Технологии ЭМС (электромагнитной совместимости)
<https://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека ELibrary
<http://www.radiotec.ru/> – научно-электронная библиотека издательства "Радиотехника"
<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks