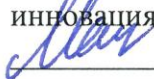


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

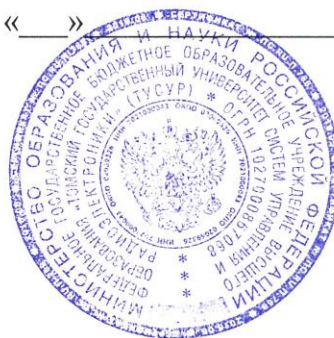
Проректор по научной работе и
инновациям



Мещеряков Р.В.

« »

2017 г.



ПРОГРАММА

Вступительного испытания по
специальной дисциплине

по направлению подготовки

11.06.01 – ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

профиль программы

05.12.14 – РАДИОЛОКАЦИЯ И РАДИОНАВИГАЦИЯ

Томск 2017

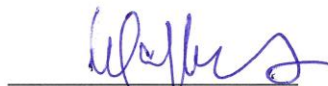
Программа вступительных испытаний при приеме на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре формируется на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

В основу программы положены следующие разделы вузовских дисциплин:

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

ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании кафедры РТС, протокол № ____ от _____ 2017 г.

Разработчики
профессор кафедры РТС



Г.С. Шарыгин

декан РТФ



К.Ю. Попова

СОГЛАСОВАНО:

Декан РТФ



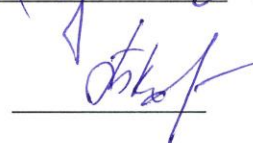
К.Ю. Попова

Зав. кафедрой РТС



С.В. Мелихов

Зав. отделом аспирантуры и докторантуры



Т.Ю. Коротина

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по специальности **05.12.14 – РАДИОЛОКАЦИЯ И РАДИОНАВИГАЦИЯ**, 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 **05.12.14 – РАДИОЛОКАЦИЯ И РАДИОНАВИГАЦИЯ**.

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. Радиотехнические методы определения местоположения объектов
- c. Точность местоопределения
- d. Виды радиолокации. Радиолокационный канал
- e. Принципы построения и классификации радионавигационных систем
- f. Основные тактические и технические характеристики радиолокационных и радионавигационных систем
- g. Дальность действия радиосистем в свободном пространстве
- h. Рассеивающие свойства радиолокационных целей
- i. Обнаружение радиолокационных сигналов
- j. Влияние земли и атмосферы на дальность действия радиотехнических систем
- k. Радиотехнические методы измерения дальности
- l. Зондирующие радиолокационные сигналы
- m. Селекция движущихся целей
- n. Методы обзора пространства в радиолокации

- o. Методы измерения угловых координат
- p. Пассивная радиолокация
- q. Основы радиопротиводействия и радиотехнической разведки
- r. Системы посадки самолётов
- s. Радиосистемы ближней навигации
- t. Радиосистемы дальней навигации
- u. Автономные навигационные системы
- v. Спутниковые радионавигационные системы
- w. Комплексование навигационных средств

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	1. Каким образом осуществляется угловая модуляция? ○ при помощи изменения амплитуды опорного сигнала; ○ при помощи изменения частоты опорного сигнала; ○ при помощи изменения фазы опорного сигнала.
Радиотехнические системы	2. Определите, о каком методе обзора пространства идет речь. «Локаторы имеют антенну с узкой диаграммой направленности в горизонтальной плоскости. В вертикальной плоскости вид диаграммы направленности зависит от назначения РЛС. В иностранной литературе станции с таким обзором часто называют РЛС типа 2D, т.е. станциями двух измерений. Используются для обнаружения воздушных целей в системах ПВО» ○ Винтовой. ○ Спиральный. ○ Строчный. ○ Циклоидальный. ○ Конический. ○ Круговой.
Схемотехника аналоговых электронных устройств	3. Указать изменение параметров усилителя при его охвате последовательной отрицательной обратной связью по напряжению. ○ Входное сопротивление возрастает. ○ Входное сопротивление уменьшается. ○ Выходное сопротивление возрастает.

	○ Выходное сопротивление уменьшается.
Основы электромагнитной совместимости (ЭМС)	4. Выделить одно правильное слово в каждой скобке: Для уменьшения влияния (электрического, магнитного) п цепи рецепторов помех в плоскости (перпендикулярной, па нию воздействующего на них помехонесущего магнитного

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. Колесов И.А. Усилительные устройства бытовой радиоэлектронной аппаратуры: Учебное пособие. — Томск: Изд-во НТЛ, 2003.— 292 с.

4.2 Дополнительная литература

4. Титов А.А. Транзисторные усилители мощности МВ и ДМВ.—М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006.— 328 с.
5. 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