



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»

**ПРИНЯТО**

решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
30 октября 2023 г. (протокол № 12)

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора ФГБОУ ВО «ТГТУ»  
30 октября 2023 г. № 204/3-04

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих в 2024 году в аспирантуру  
на научную специальность

**2.2.13 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения**  
по дисциплине, соответствующей научной специальности 2.2.13

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**

1. Резисторы. Классификация. Основные параметры и характеристики. Системы условных обозначений и маркировки. Особенности резисторов переменного сопротивления.
2. Конденсаторы. Классификация. Основные параметры и характеристики. Системы условных обозначений и маркировки. Зависимость емкости и тангенса угла потерь от частоты.
3. Катушки индуктивности. Классификация. Основные параметры, технические и эксплуатационные характеристики. Зависимость индуктивности и добротности от частоты.
4. Полупроводниковые диоды. Структура, основные параметры и характеристики. ВАХ диода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. Варикапы.
5. Биполярные транзисторы. Структура. Статические параметры и характеристики. Частотные характеристики. Режимы работы.
6. Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. УГО. Структура. Проходная характеристика. МОП-транзисторы. Структуры. УГО. Проходные характеристики.
7. Интегральные микросхемы. Определения. Классификация. Система условных обозначений.
8. Сравнительный анализ гибридных и полупроводниковых микросхем.
9. Гармонический анализ периодических и непериодических сигналов.
10. Дискретизация непрерывных сигналов. Представление сигналов с ограниченным спектром в виде ряда Котельникова.
11. Прохождение АМ и ЧМ сигналов через частотно-избирательные цепи.
12. Математические модели радиотехнических систем. Классификация. Примеры использования.
13. Автогенераторы гармонических колебаний. Условия самовозбуждения. Примеры.
14. Режим работы средств измерений.
15. Методы измерения мощности.
16. Принципы аналого-цифрового преобразования.
17. Согласование длинных линий с нагрузкой.
18. Понятие волновода. Электромагнитные волны в волноводе.
19. Распространение ДВ и СВ.
20. Распространение КВ и УКВ.
21. Ионосфера и ее влияние на распространение радиоволн.

22. Электронные усилители. Определения, классификация, характеристики. Сравнительный анализ характеристик каскадов на транзисторах с ОЭ, ОК и ОБ.

23. Интегральные операционные усилители. Определение, основные характеристики, структура. Примеры построения усилительных каскадов на ОУ.

24. Двухтактные усилители мощности. Принципы построения. Пример реализации и описание работы по принципиальной схеме.

25. Активные RC-фильтры на операционных усилителях. Примеры реализации звена второго порядка ФНЧ, ФВЧ и ПФ.

26. Классификация цифровых устройств. Триггеры в составе микропроцессора.

27. Регистры в составе микропроцессора. Назначение. Принцип работы.

28. Обобщенная схема микропроцессора. Сигналы. Шинная структура.

29. Контроллеры. Схемы.

30. Основные технические характеристики радиоприемных устройств. Чувствительность: определения, количественные характеристики, схема подключения приборов и методика измерения.

31. Основные технические характеристики радиоприемных устройств. Избирательность: виды избирательности, определения, количественные характеристики, схема подключения приборов и методика измерения.

32. Тракт приема АМ сигналов радиовещательных приемников. Структурные схемы. Перспективы развития техники приема АМ сигналов.

33. Тракт приема ЧМ сигналов радиовещательных приемников. Структурная схема и назначение функциональных узлов.

34. Основные характеристики стереофонических сигналов. Особенности построения тракта приема стереосигналов. Основные функции стереодекодера. Методы декодирования ПМК.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Основная литература**

1. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. – СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с.

2. Информационно-телекоммуникационные технологии. Системы, средства связи и управления : № 3 / под ред. С. В. Ионова. - Воронеж: ОАО "Концерн Созвездие", 2015. - 261 с.

3. Информационно-телекоммуникационные технологии. Системы, средства связи и управления : № 3 / под ред. С. В. Ионова. - Воронеж: ОАО "Концерн Созвездие", 2015. - 261 с.

4. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. – СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с.

5. Удовикин В.Л. Системы и сети связи с подвижными объектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Л. Удовикин. - Электрон. дан. (24,2 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012.

### **Дополнительная литература**

1. Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах. Научное издание. [Текст]: монография / А.П. Пудовкин, С.Н. Данилов, Ю.Н. Панасюк. – СПб.: «Экспертные решения», 2014 – 256 с.

2. Лебедько, Е. Г. Теоретические основы передачи информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Г. Лебедько. - СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 352 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

3. Панасюк, Ю.Н. Устройства сверхвысоких частот. [Текст]: учебное пособие/ Ю. Н. Панасюк, А.П. Пудовкин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 80 с.

4. Панасюк, Ю.Н. Электромагнитные поля. [Текст]: учебное пособие /Ю. Н. Панасюк, А.П. Пудовкин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 96 с. 5. Буковецкая, О.А. Видео на вашем компьютере: ТВ тюнеры, захват кадра, видео-монтаж, DVD. [Электронный ресурс] – М.: МДК Пресс, 2011. – 239с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: [http:// e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

## **Периодическая литература**

Журналы:

Инфокоммуникационные технологии.

Радиотехнические и телекоммуникационные системы.

Телекоммуникации.

Радиотехника (с указателями).

Радиоконструктор.

Радиотехника и электроника.

## **Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ  
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии  
<http://protect.gost.ru/>

Программа вступительных испытаний разработана кафедрой «Радиотехника».