

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебной и научной работе

Д.П. Барсуков



«02» 04 2018 г.

**Программа  
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника  
Профиль подготовки: Аудиовизуальная техника

Квалификация (степень): бакалавр  
Форма обучения: очная, заочная  
Факультет мультимедийных технологий и фотографии  
Кафедра аудиовизуальных систем и технологий

Санкт-Петербург  
2018

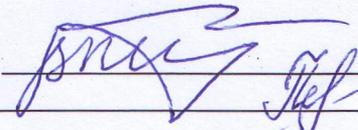
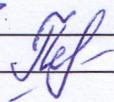
**Рабочая программа государственной итоговой аттестации составлена:**

— в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

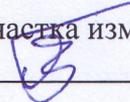
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 РАДИОТЕХНИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015г. №179)

— на основании учебного плана и карты компетенций направления подготовки 11.03.01 РАДИОТЕХНИКА и профиля подготовки Аудиовизуальная техника

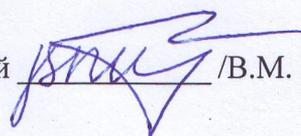
**Составитель(и):**

Д.т.н., профессор  В.М. Пестриков  
К.т.н., доцент  С.В. Перельгин

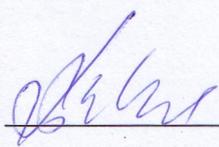
**Рецензент(ы):**

К.т.н., начальник участка измерений ОАО «Завод «Магнетон»»  
 А.Ю. Янушковский

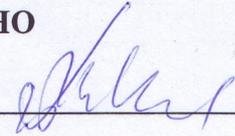
**Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры Радиотехники и информационных технологий « 2 » 04 2018 года, протокол № 13

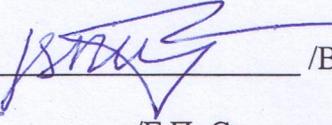
Заведующий кафедрой  /В.М. Пестриков/

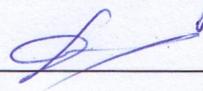
**Рабочая программа дисциплины одобрена** Советом факультета Мультимедийных технологий и фотографии « 2 » 04 2018 года, протокол № 13a

Председатель  /П.П. Иванцов/

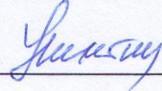
**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФМТиФ  /П.П. Иванцов/

Заведующий выпускающей кафедрой  /В.М. Пестриков/

Начальник УМУ  /Г.П. Семенова/

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой  /Н.Н. Никитина/

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1.1. **Целями** государственной итоговой аттестации являются:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования;
- определение уровня сформированности компетенций в результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

1.2. **Задачей** государственной итоговой аттестации является оценка готовности выпускника к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована основная образовательная профессиональная образовательная программа:

научно-исследовательская деятельность:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

моделирование объектов и процессов, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ;

участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

составление обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок;

проектно-конструкторская деятельность:

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектов радиотехнических устройств и систем;

сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем;

расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых групп исполнителей;

участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

## **2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ГИА в полном объеме относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» и является обязательной для обучающихся всех форм обучения.

К ГИА относится:

защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

### 3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 недель / 9 зачетных единиц, в том числе:

- подготовка и сдача государственного экзамена – 2 недели / 3 зач.ед.

в том числе консультации в период подготовки к экзамену 10,5 час.;

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты 4 недели / 6 зачетных единиц.

в том числе консультации в период подготовки к процедуре защиты 10 час.

### 4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 4.1. Перечень компетенций, уровень сформированности которых определяется в ходе Государственного экзамена

Подготовка и сдача государственного экзамена направлена на проверку сформированности следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

#### 4.2. Вопросы к государственному экзамену

##### Раздел 1. Основы теории цепей.

1. Закон Ома для участка цепи при наличии источников ЭДС. Законы Кирхгофа
2. Преобразование схем электрических цепей: звезды в эквивалентный треугольник и треугольника в эквивалентную звезду
3. Теорема Гевенена. Расчет электрических цепей методом эквивалентного генератора
4. Понятие о среднем и действующем значениях периодической функции.  
Средневыпрямленное и действующее значения синусоидальных тока, напряжения, ЭДС

5. Активное сопротивление в цепи синусоидального напряжения (мгновенные значения напряжения и тока, временные и векторная диаграммы, мгновенные мощность и энергия, активная мощность)
6. Индуктивность в цепи синусоидального напряжения (мгновенные значения напряжения и тока, временные и векторная диаграммы, мгновенные мощность и энергия, активная мощность)
7. Емкость в цепи синусоидального напряжения (мгновенные значения напряжения и тока, временные и векторная диаграммы, мгновенные мощность и энергия, активная мощность)
8. Последовательное соединение  $R, L, C$  - элементов – расчет цепи символическим методом. Комплексное сопротивление цепи, векторная диаграмма
9. Параллельное соединение  $R, L, C$  - элементов – расчет цепи символическим методом. Комплексная проводимость цепи, векторная диаграмма
10. Мощности в цепи синусоидального тока (мгновенная, активная, реактивная и полная, треугольник мощностей, коэффициент мощности). Комплексная мощность
11. Свойства симметричных трехфазных систем ЭДС. Способы соединения фаз источника. Соотношения между линейными и фазными напряжениями
12. Переходные процессы в линейных электрических цепях (причины, законы коммутации, начальные условия, методика расчета)
13. Резонанс напряжений в последовательном колебательном контуре (особенности режима, характеристическое сопротивление, добротность и затухание контура, энергия в реактивных элементах)
14. Последовательный колебательный контур. АЧХ тока в относительных единицах. Полоса пропускания колебательного контура
15. Фазо-частотная характеристика цепи с последовательным соединением  $R, L, C$  - элементов
16. Индуктивно связанные цепи. Индуктивность и взаимная индуктивность, коэффициент связи. Согласное и встречное включение индуктивно связанных катушек.

## Раздел 2. Схемотехника аналоговых электронных устройств.

1. Понятие о сигналах и их классификация.
2. Аналоговые сигналы. Линейные и нелинейные аналоговые устройства.
3. Временные и спектральные представления сигналов.
4. Основные свойства звуковых сигналов.
5. Составные транзисторы.
6. Мощность, рассеиваемая транзистором. Тепловое сопротивление. Радиаторы охлаждения
7. Классы и схемы оконечных усилительных каскадов. Угол отсечки, КПД.
8. Определение обратной связи (ОС). Структурная схема устройства с одноканальной ОС.
9. Понятие об операционных усилителях (ОУ). Основные параметры ОУ. Классификация интегральных схем ОУ
10. Виды линейных операций над сигналами, их реализация в схемах с ОУ.
11. Понятие об активных  $RC$ -фильтрах на основе операционных усилителей

12. Понятие о фильтрах на коммутируемых конденсаторах
13. Структурные схемы и математическое описание работы АМ-модулятора, АМ-демодулятора, балансного модулятора, фазового детектора на основе перемножителей.
14. Генераторы на отрицательном сопротивлении (с внутренней ОС).
15. Условия возбуждения генераторов.
16. LC-генераторы.
17. Общие понятия о цифровом сигнале. Сравнение аналоговых и цифровых методов обработки сигналов.

### Раздел 3. Радиотехнические цепи и сигналы.

1. Условия неискаженной передачи сигналов линейными устройствами. Прохождение сигналов через частотно-избирательные устройства (частотные фильтры).
2. Линейный резонансный усилитель и его низкочастотный эквивалент. Структурная схема. Частотные характеристики. Спектральные диаграммы в различных точках РЭУ
3. Идеальный ограничитель амплитуды. Временные и спектральные диаграммы.
4. Нелинейный резонансный усилитель. Структурная схема. Спектральные диаграммы в различных точках РЭУ.
5. Резонансное умножение частоты. Принцип и сферы применения.
6. Модуляция и демодуляция как нелинейные процессы преобразования спектров сигналов. Условия неискаженной модуляции
7. Амплитудная модуляция и ее разновидности. Структурные схемы модуляторов. Аналитические выражения. Временные и спектральные диаграммы
8. Угловая модуляция и ее разновидности. Аналитические выражения. Временные и спектральные диаграммы
9. Амплитудное детектирование на основе ограничителя амплитуды. Принципиальная схема детектора. Аналитические выражения. Временные и спектральные диаграммы
10. Синхронное детектирование. Структурная схема детектора. Аналитические выражения. Временные и спектральные диаграммы
11. Структура супергетеродинного приемника радиосигналов. Спектральные диаграммы в различных точках РЭУ.
12. Структура радиоприемника прямого усиления. Спектральные диаграммы в различных точках РЭУ.
13. Частотное детектирование радиосигналов. Структурная схема детектора. Временные и спектральные диаграммы
14. Фазовое детектирование радиосигналов. Структурная схема детектора. Временные и спектральные диаграммы
15. Преобразователи спектра сигнала. Нелинейные преобразователи
16. Преобразователи спектра сигнала. Параметрические преобразователи
17. Дискретизация сигналов. Идеальный низкочастотный сигнал. Теорема В.А. Котельникова

### Раздел 4. Метрология и радиоизмерения

1. Устройство и принцип работы электрического измерительного моста постоянного тока.
2. Виды и методы измерений. Средства измерений. Примеры

3. Устройство и принцип работы электрического измерительного моста переменного тока
4. Параметры и характеристики измерительных преобразователей.
5. Классификация погрешностей измерений. Классы точности средств измерений
6. Устройство и принцип работы магнитоэлектрических измерительных приборов.
7. Устройство и принцип работы электронного осциллографа
8. Устройство и принцип работы электромагнитных измерительных приборов.
9. Устройство и принцип работы измерительных генераторов прямоугольных двуполярных импульсов на операционном усилителе.
10. Устройство и принцип работы гальванометра. Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов.

#### Раздел 5. Основы конструирования и технология производства РЭС

1. Системы и сети передачи информации.
2. Структурная схема системы связи. Назначения элементов системы связи.
3. Основные характеристики каналов связи.
4. Помехи и искажения сигналов в каналах связи.
5. Принципы модуляции и демодуляции сигналов. Примеры
6. Системы многоканальной связи. Способы разделения каналов.
7. Базовые элементы систем связи и их разновидности.
8. Классификация сигналов. Способы представления сигналов. Временные и энергетические характеристики сигналов.
9. Спектральные преобразования сигналов и их свойства
10. Основные показатели качества каналов связи: верность, помехоустойчивость, скорость передачи информации.

#### Раздел 6. Физическая культура и спорт

1. Дайте определение понятию «Физическая культура».
2. Назовите основные физические способности человека.
3. Что определяет термин «онтогенез»?
4. Что такое гомеостаз?
5. Что представляет собой опорно-двигательный аппарат человека?
6. Что называют брадикардией у человека?
7. Назовите основные компоненты здоровья человека.
8. Дайте определение понятию «гипокинезия».
9. Дайте определение понятию «физическая рекреация».
10. Назовите отличительную особенность скандинавской ходьбы.

#### Раздел 7. История

1. Система управления централизованного Российского государства в XVI в.
2. Петр I Великий: личность и реформы.
3. Александр II: внутренняя и внешняя политика России.
4. Николай II: человек и государь. Кризис самодержавия в России.
5. Русская революция 1917 года: причины, ход, итоги.

6. Причины, особенности, цена и роль победы СССР в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.
7. Особенности формирования «новой» Российской государственности: 1991 – 1999 гг.

#### Раздел 8. Информационные и коммуникационные технологии в медиаиндустрии

1. Представление и передача информации в ЭВМ.
2. Информация и измерения.
3. Системы счисления. Двоичное кодирование.
4. Адресация в сетях.
5. Характеристика процесса обмена данными в сети.

#### Раздел 9. Иностранный язык в профессиональной сфере

1. In an analog audio system, sounds begin as physical waveforms in the air, ... into electrical representation of the waveform, via a transducer, and are stored or transmitted.

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| a) are produced    | c) are switched |
| b) are transformed | d) are passed   |

2. The digital signal may then be altered in a process which is called digital signal ... where it may be filtered or have effects applied.

- |               |            |
|---------------|------------|
| a) reducing   | b) sending |
| c) processing | d) making  |

3. By the early 1970s the BBC ... a two-channel recorder.

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| a) had sent       | b) had developed |
| c) had reproduced | d) had accepted  |

4. To be recreated into sound, the process is reversed through amplification and then conversion back into physical waveforms via a ... .

- |               |                |
|---------------|----------------|
| a) resistor   | b) loudspeaker |
| c) transistor | d) transducer  |

5. Analog audio signals are susceptible to ... and distortion, unavoidable due to the innate characteristics of electronic circuits and associated devices.

- |           |        |
|-----------|--------|
| a) water  | b) air |
| c) errors |        |

### **4.3. Практические задания к государственному экзамену**

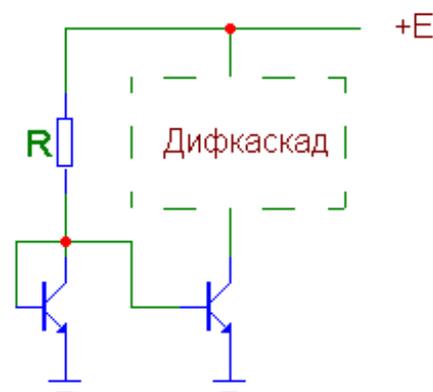
#### **Схемотехника аналоговых электронных устройств.**

Эмиттерный ток  $I_3$  дифкаскада фиксируется генератором стабильного тока, выполненным по схеме "зеркала тока" на двух идентичных транзисторах.

Входной ток схемы "зеркало тока" задан резистором  $R$ , подключенным к цепи питания  $E = 5$  В.

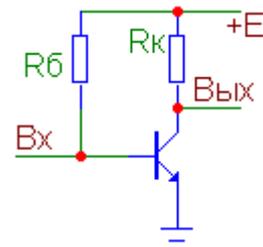
Рассчитать величину сопротивления  $R$  для обеспечения

- a).  $I_3 = 0,1$  мА ; б).  $I_3 = 0,2$  мА.



1. Рассчитать параметры элементов схемы, обеспечивающих заданный режим работы по постоянному

току резистивного усилителя **ОЭ** (схема с фиксацией тока базы).



**Исходные данные:**

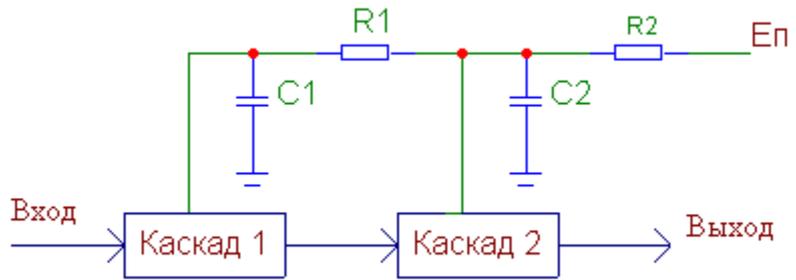
$E_{п} = 10 \text{ В}$ ,  $U_{кэ} = 5 \text{ В}$ ,  $I_{к} = 2 \text{ мА}$ ,  $h_{21э} = 100$ .

2. Как изменятся параметры усилителя ( $I_{к}$ ,  $U_{кэ}$ ) при смене транзистора, если  $h_{21э}$  увеличится на 30% ?

1.

Рассчитать развязывающие **RC**-фильтры в цепи питания 2-каскадного усилителя низкой частоты:

**Исходные данные:**



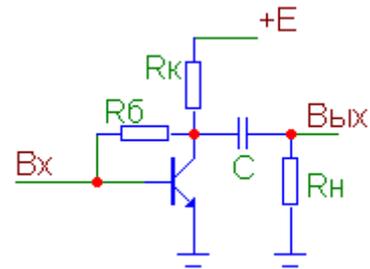
$f_{н} = 18 \text{ Гц}$ ,  $E_{п} = 12 \text{ В}$ ,  
**1 каскад** :  $K_{ус} = 32 \text{ дБ}$ ,  $U_{пит} = 5 \text{ В}$ ,  $I_{пит} = 1 \text{ мА}$ ;  
**2 каскад** :  $K_{ус} = 20 \text{ дБ}$ ,  $U_{пит} = 8 \text{ В}$ ,  $I_{пит} = 4 \text{ мА}$ .

2.

1. Рассчитать параметры элементов схемы, обеспечивающих заданный режим работы по постоянному току резистивного усилителя **ОЭ** (схема с коллекторной стабилизацией тока базы).

**Исходные данные:**

$E_{п} = 16 \text{ В}$ ,  $U_{кэ} = 8 \text{ В}$ ,  $I_{к} = 10 \text{ мА}$ ,  $h_{21э} = 80$ .

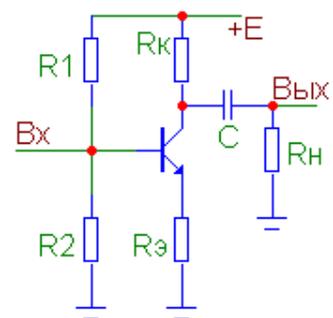


3.

1. Рассчитать параметры элементов схемы, обеспечивающих заданный режим работы по постоянному току резистивного усилителя **ОЭ** (схема с эмиттерной стабилизацией напряжения на базе).

**Исходные данные:**

$E_{п} = 20 \text{ В}$ ,  $U_{кэ} = 10 \text{ В}$ ,  $U_{э} = 2 \text{ В}$ ,  $I_{к} = 10 \text{ мА}$ ,  $h_{21э} = 100$ .

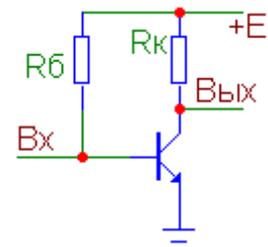


4.

1. Рассчитать параметры элементов схемы, обеспечивающих заданный режим работы по постоянному току резистивного усилителя ОЭ (схема с фиксацией тока базы).

**Исходные данные:**

$$E_{\Pi} = 10 \text{ В}, U_{кэ} = 5 \text{ В}, I_{к} = 10 \text{ мА}, h_{21э} = 100.$$



2. Как изменятся параметры усилителя ( $I_{к}$ ,  $U_{кэ}$ ) при смене транзистора, если  $h_{21э}$  уменьшится на 30% ?

5. **На вход устройства с передаточной характеристикой**

$$U_{\text{ВЫХ}} = 8U_{\text{ВХ}} + U_{\text{ВХ}}^2 \text{ подан сигнал } U_{\text{ВХ}} = 2 + \cos \omega t.$$

1. Найти коэффициент нелинейных искажений выходного сигнала.

2. Изобразить передаточную характеристику устройства и сигналы  $U_{\text{ВХ}}$  и  $U_{\text{ВЫХ}}$ .

6. На вход устройства подан сигнал  $U_{\text{ВХ}} = \sin \omega t$ . На выходе имеем сигнал  $U_{\text{ВЫХ}} = 20\sin \omega t + 2\sin 2\omega t + 3\sin 3\omega t + \sin 4\omega t$ .

1. Найти коэффициент нелинейных искажений выходного сигнала.

2. Изобразить сигналы  $U_{\text{ВХ}}$  и  $U_{\text{ВЫХ}}$ .

7. Усилитель звуковых частот (УЗЧ) имеет спад АЧХ на  $f_{\text{н}} = 20$  Гц, равный 12 дБ относительно  $f_{\text{ср}} = 1000$  Гц.

Ко входу УЗЧ подключили разделительный конденсатор  $C_1 = 0,2$  мкФ, в результате получили спад АЧХ на  $f_{\text{н}} = 20$  Гц, равный 12 дБ. Найти величину  $R_{\text{ВХ}}$  усилителя.

8. На вход устройства подан сигнал  $U_{\text{ВХ}} = \sin \omega t$ . На выходе имеем сигнал  $U_{\text{ВЫХ}} = 30\sin \omega t + 2\sin 2\omega t + \sin 3\omega t + 0,8 \sin 4\omega t$ .

1. Найти коэффициент нелинейных искажений выходного сигнала.

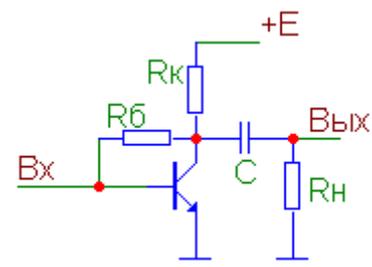
2. Изобразить сигналы  $U_{\text{ВХ}}$  и  $U_{\text{ВЫХ}}$ .

9.

1. Рассчитать параметры элементов схемы, обеспечивающих заданный режим работы по постоянному току резистивного усилителя ОЭ (схема с коллекторной стабилизацией тока базы).

**Исходные данные:**

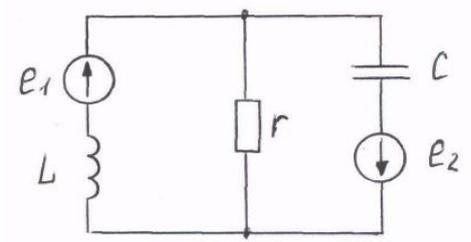
$$E_{\Pi} = 8 \text{ В}, U_{кэ} = 4 \text{ В}, I_{к} = 5 \text{ мА}, h_{21э} = 60.$$



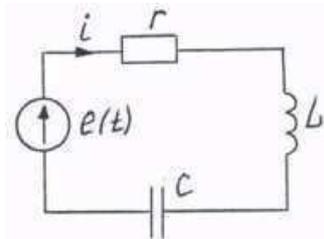
1. Изобразите графически спектр колебания, состоящего из трех частотных составляющих: 2В на частоте 100 кГц и по 1В на частотах 95 и 105 кГц. Изобразите временную диаграмму напряжения, указав временные и амплитудные параметры. Это напряжение подано на вход линейного резонансного усилителя с параметрами: крутизна  $S=0,5\text{мА/В}$ ; эквивалентное сопротивление контура  $R_{\Sigma}=10\text{кОм}$ ; на резонансной частоте  $f_p=100\text{кГц}$ ; добротность контура  $Q=10$ . Изобразите спектральную и временную диаграммы выходного напряжения.
2. Спектр колебания состоит из ряда составляющих, расположенных на расстоянии 1кГц друг от друга. Огибающая амплитуд этих составляющих описывается функцией  $S(f) = 0,5 \cdot \sin(\pi \cdot f \cdot 0,0005)$ ; постоянная составляющая в спектре равна 0. Изобразить временную диаграмму напряжения, указав временные и амплитудные параметры.
3. На вход линейного резонансного усилителя с параметрами: усиление  $K_p=5$ ; на резонансной частоте  $f_p=100\text{кГц}$ ; добротность контура  $Q=62,8$  подана последовательность радиоимпульсов с размахом 1В, длительностью 1мс и периодом 5мс и несущей частотой 100кГц. Изобразить временные диаграммы и спектры входного и выходного напряжений.
4. Написать математическое выражение для передаточной функции (комплексного коэффициента передачи) устройства, для которого  $u_{\text{вых}}(t) = 7u_{\text{вх}}(t - 0,003)$ . Построить АЧХ и ФЧХ такого устройства.
5. Устройство в полосе частот от 9,5 до 10,5 МГц имеет равномерную АЧХ  $K(f)=1,5$  и линейную ФЧХ, изменяющуюся в пределах от +90 до -90 градусов. На вход подан сигнал  $u_{\text{вх}}(t) = 2 \cos[2\pi \cdot 10000000t + 2 \cos(2\pi \cdot 100000t)]$ . Написать математическое выражение и изобразить спектр выходного колебания, изобразить график изменения мгновенной частоты и определить девиацию частоты выходного напряжения.
6. Написать математическое выражение для фазо-модулированного колебания (ФМК), если модулирующий сигнал  $s(t) = 2 \cos(2\pi \cdot 10000t)$ , коэффициент передачи фазового модулятора  $K_{\text{фм}} = 0,5\text{рад/В}$ , а параметры несущего колебания: амплитуда  $U_0=0,5\text{В}$  и частота  $f_0=100\text{кГц}$ . Как изменятся индекс модуляции, девиация частоты и ширина спектра, если частота модулирующего сигнала увеличится в 2 раза?

### Основы теории цепей

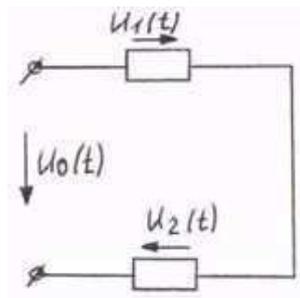
1. Определить количество уравнений по первому и второму законам Кирхгофа и составить систему уравнений для мгновенных значений.



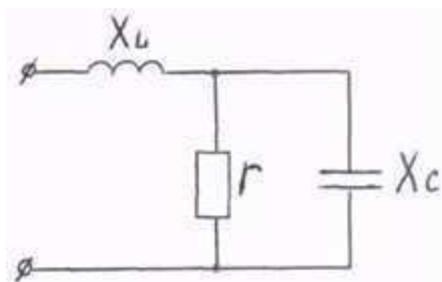
2. Составить дифференциальные уравнения относительно  $u_c$ ,  $q$  и тока  $i$ .



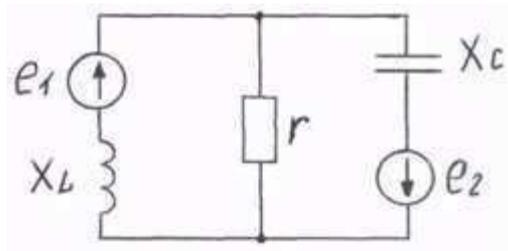
3. Комплексные амплитуды и комплексные действующие значения напряжения и тока. Даны  $u_1(t) = U_{m1} \sin(\omega t + \alpha_{u1})$  и  $u_2(t) = U_{m2} \sin(\omega t + \alpha_{u2})$ . Определить  $u_0(t)$ .



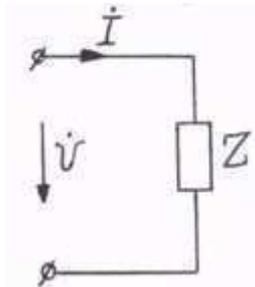
4. Представить схему в символической форме. Определить входное сопротивление и входную проводимость.



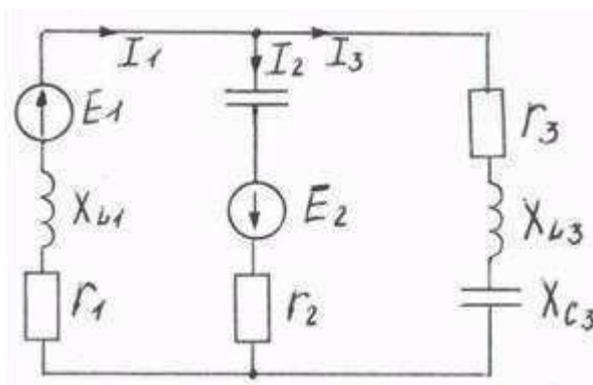
5. Закон Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Представить схему в символической форме. Подсчитать необходимое количество уравнений по законам Кирхгофа и составить эти уравнения.



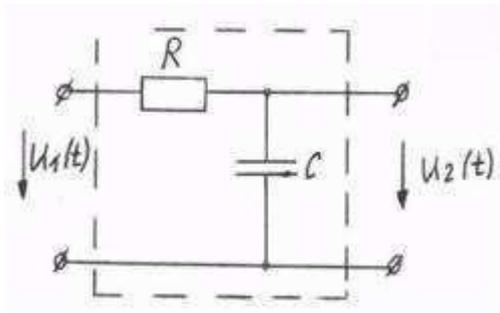
6. Энергетические соотношения в электрических цепях при гармоническом воздействии. Мгновенная, средняя, реактивная, полная и комплексная мощность. Даны  $U = 1 + j2$  (В),  $I = 3 + j4$  (А). Найти комплексную полную мощность  $\check{S}$ , модуль полной мощности  $S$ , активную  $P$  и реактивную  $Q$  мощности.



7. Баланс мощностей в электрических цепях при гармоническом воздействии. Составить уравнения баланса активных и реактивных мощностей.



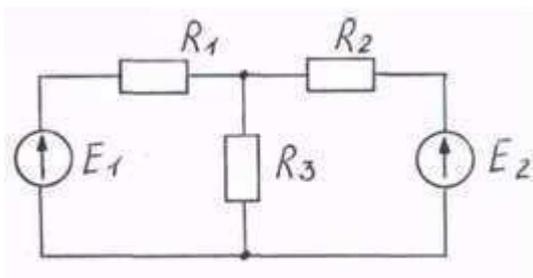
8. Комплексные частотные характеристики (КЧХ), амплитудно-частотные (АЧХ) и фазо-частотные характеристики (ФЧХ) цепей. КЧХ, АЧХ и ФЧХ RC-цепи. Представить схему в символической форме. Определить комплексный коэффициент передачи по напряжению, АЧХ и ФЧХ.



9. Теорема об эквивалентном генераторе.

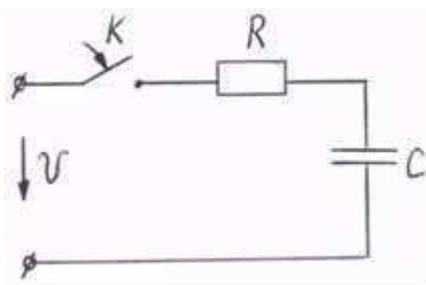
Дано:  $E_1 = 15$  (В),  $E_2 = 30$  (В),  $R_1 = R_2 = R_3 = 1$  (Ом).

Рассчитать токи в ветвях методом эквивалентного генератора.

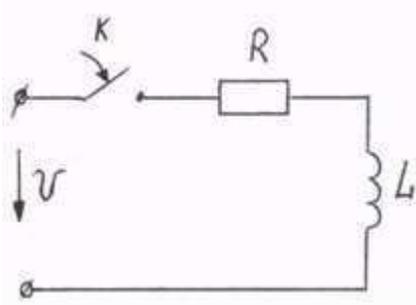


10. Анализ переходных процессов в электрических цепях. Решение

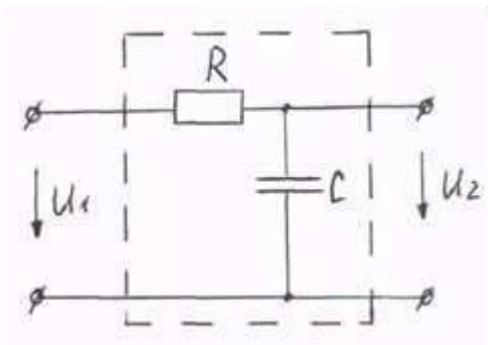
дифференциальных уравнений. Свободные и вынужденные составляющие токов и напряжений. Найти принужденную  $u_{\text{спр}}$  и свободную  $u_{\text{св}}$  составляющие при подключении цепи на постоянное напряжение  $U$ . Построить кривые  $i$ ,  $u_R$ ,  $u_C$ .



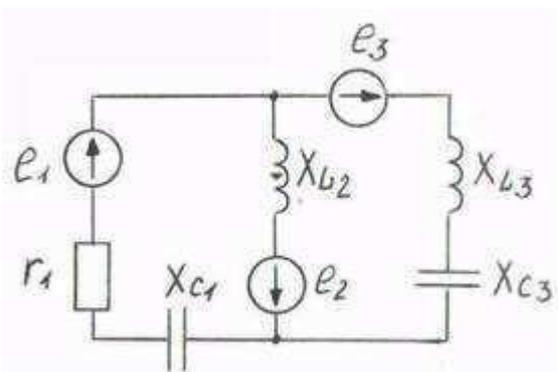
11. Операторный метод анализа переходных процессов. Представить схему в операторной форме ( $U$  – постоянное напряжение). Определить  $I(p)$ ,  $U_R(p)$ ,  $U_L(p)$  и построить кривые  $i(t)$ ,  $U_R(t)$ ,  $U_L(t)$ .



12. Операторные характеристики цепей. Найти операторную передаточную функцию по напряжению  $H_u(p) = U_2(p) / U_1(p)$ . Перейти к комплексному коэффициенту передачи по напряжению  $H_u(j\omega) = U_2(j\omega) / U_1(j\omega)$ . Построить АЧХ и ФЧХ четырехполюсника.



13. Методы формирования уравнений электрического равновесия. Метод контурных токов (МКТ). Представить схему в символической форме. Определить количество уравнений по МКТ, составить систему и выразить токи в ветвях через контурные токи.



#### **4.4. Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену**

##### **Для преподавателей:**

Государственный экзамен проводится по экзаменационным билетам. Экзаменационные билеты утверждаются председателем государственной экзаменационной комиссии, в исключительных случаях допускается утверждение билетов проректором, по учебной работе или заведующим выпускающей кафедрой.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность всех экзаменационных комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в институте, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии - кандидатов наук или крупных специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля. Председатель государственной экзаменационной комиссии может возглавлять одну из экзаменационных комиссий.

Кандидатура председателя государственной экзаменационной комиссии, на предстоящий календарный год представляется деканом факультета учебно-методическому управлению. До представления кандидатуры декан факультета должен довести до сведения кандидата условия и сроки работы государственной экзаменационной комиссии и получить его письменное согласие, а также подготовить соответствующий пакет документов.

Председатели государственных экзаменационных комиссий утверждаются Министерством культуры Российской Федерации.

После утверждения председателей государственных экзаменационных комиссий в институте не позднее, чем за 1 месяц до начала государственной итоговой аттестации создаются и утверждаются составы государственных экзаменационных комиссий. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются её председатель и не менее 4 человек: не менее 2 человек должны являться работниками организаций, осуществляющих деятельность в соответствующей профессиональной области, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу или научными работниками института или иных образовательных организаций.

По представлению председателя государственной экзаменационной комиссии назначается его заместитель из числа включённых в указанную комиссию специалистов. На период проведения государственных аттестационных испытаний для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии назначается её секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научным работникам или административным работникам института. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является её членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведёт протоколы заседаний комиссии и, в случае необходимости, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Работа преподавателей института в государственной экзаменационной комиссии учитывается при планировании учебной нагрузки.

Работа государственной экзаменационной комиссии осуществляется путём проведения заседаний. Заседание считается правомочным, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Ведение заседания государственной экзаменационной комиссии и институтской экзаменационной комиссии осуществляется председателем, а в случае его отсутствия – заместителем председателя комиссии. Решение государственной экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов; при равном числе голосов «за» и «против», председатель комиссии (в случае его отсутствия – заместитель председателя) обладает правом решающего голоса.

Проведение заседания государственной экзаменационной комиссии и принятые решения оформляются протоколом. В протоколе заседания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе аттестационного испытания уровне

подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протокол заседания подписывается председателем комиссии (в случае его отсутствия – заместителем председателя комиссии). Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарём. Протоколы заседаний сшиваются в книги и хранятся в архиве института.

По результатам государственной итоговой аттестации экзаменационная комиссия представляет руководству института письменные отчёты и рекомендации по совершенствованию подготовки выпускников. В отчёте о работе государственной экзаменационной комиссии должна содержаться следующая информация:

- состав государственной экзаменационной комиссии;
- перечень аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации для обучающихся по определённой ОПОП ВО;
- характеристика общего уровня подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» (профиль подготовки «Аудиовизуальная техника»);
- анализ результатов защит выпускных квалификационных работ;
- недостатки в подготовке студентов по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» (профиль подготовки «Аудиовизуальная техника») и предложения по совершенствованию подготовки.

Отчёты о работе государственной экзаменационной комиссии заслушиваются на Совете факультета и передаются в учебно-методическое управление для оформления общего отчёта. Общий отчёт заслушивается на заседании Учёного совета СПбГИКиТ и вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки специалистов представляется в Министерство культуры Российской Федерации в двухмесячный срок после завершения работы государственной экзаменационной комиссии.

#### **для студентов:**

##### 1) Методические рекомендации по подготовке и сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по билетам. Перед экзаменом проводится консультация обучающихся по вопросам, включённым в программу экзамена. Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса, по одному из каждого раздела, на которые необходимо ответить в устной форме, составив предварительно план ответа на специально заготовленных бланках. На подготовку к ответу даётся не более 4 часов. Общее время работы государственной экзаменационной комиссии не должно превышать 8 часов.

К прохождению государственной итоговой аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объёме освоение ОПОП ВО по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» (профиль подготовки «Аудиовизуальная техника») и успешно прошедшие все другие виды аттестационных испытаний, предусмотренные учебным планом. К сдаче каждого последующего аттестационного испытания допускаются студенты, прошедшие предшествующее аттестационное испытание.

Сдача государственного междисциплинарного экзамена и защита выпускных квалификационных работ проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей их состава.

В день проведения государственной итоговой аттестации в экзаменационную комиссию до начала заседания деканатом факультета представляются списки студентов, допущенных к её прохождению, а также их зачётные книжки, заполненные в соответствии с установленными правилами. Студенты, не имеющие зачётных книжек или имеющие зачётные книжки, не заполненные в соответствии с установленными правилами на момент проведения итоговой государственной аттестации, к ней не допускаются.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включённых в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационных испытаний. Критерии оценивания отражены в программах государственной итоговой аттестации или итоговой аттестации, включённых в ОПОП ВО по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» (профиль подготовки «Аудиовизуальная техника»).

#### 4.5. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, учебной, периодической и монографической литературы, законодательства и практики его применения, раскрывает не только основные понятия, но и анализирует их с точки зрения различных авторов, демонстрирует понимание междисциплинарных связей. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы, знает в рамках требований к специальности законодательно-нормативную и практическую базу. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.
хорошо	Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы, законодательства и практики его применения. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин. В целом, умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые неточности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.
удовлетворительно	Обучающийся показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Обучающийся владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно

	веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.
неудовлетворительно	Обучающийся показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

### 5.1. В ходе защиты выпускной квалификационной работы определяется уровень сформированности следующих компетенций

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-8	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-1	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
ПК-2	способностью реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов
ПК-4	способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем
ПК-5	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
ПК-6	готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

ПК-7	способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
ПК-8	готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-13	способность организовывать работу малых групп исполнителей
ПК-14	готовность участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-15	способность выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-16	готовность проводить профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращать экологические нарушения

## 5.2. Требования и порядок выполнения выпускных квалификационных работ

Порядок выполнения регламентирован Положением о итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников и методическими рекомендациями «Государственная итоговая аттестация. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс] : методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы : направление подготовки 11.03.01, 11.04.01 - Радиотехника / С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. ; сост. Л. С. Тихонова. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 64 с. - Электрон. версия печ. публикации.»

режим доступа: по логину и паролю

[http://books.gukit.ru/pdf//2018/Methodicheskaya%20literatura/Tihonova\\_GIA\\_VKR\\_MU\\_2018.pdf](http://books.gukit.ru/pdf//2018/Methodicheskaya%20literatura/Tihonova_GIA_VKR_MU_2018.pdf)

## 5.3. Темы выпускных квалификационных работ

1. Устройство звуковых эффектов электрогитары
2. Устройство автоматического регулирования уровня звукового сигнала
3. Определитель частоты основного тона речевых сигналов
4. Переоборудование кинотехнологического комплекса зала кинотеатра «Нео» сети «Формула кино» в г. Санкт-Петербурге»
5. Переоборудование кинотехнологического комплекса кинотеатра «Орбита» в г. Москва
6. Переоборудование кинотехнологического комплекса кинотеатра «Кинотеатр Сити Радуга» зал №1 в г. С-Пб
7. Переоборудование кинотехнологического комплекса кинотеатра «Максимир-кино» в г. Воронеже.
8. Переоборудование кинотехнологического комплекса кинотеатра «Дом кино» зал «Большой» в г. С-Пб
9. Ламповый усилитель мощности звуковой частоты
10. Лабораторный практикум по дисциплине САЭУ
11. Преобразование True Color-изображения в индексное
12. Телевизионный тракт аппаратно-студийного комплекса телеканала «Авто Плюс»
13. Проект мобильного комплекса видеоконференцсвязи
14. Эхолот для речных судов
15. Устройство передачи данных по силовой цепи
16. Оптоэлектронный аудиокомпрессор
17. Измеритель вибрации
18. Локатор парковки
19. Разработка трансимпедансного усилителя оптических сигналов
20. Компьютерное исследование устойчивости усилителя с глубокой ООС
21. Разработка передающего оптического модуля

22. Особенности использования операционных усилителей в усилителях звуковой частоты
23. АРУ звуковых сигналов
24. Определитель частоты основного тона речевого сигнала
25. Речевой анонимайзер
26. Компандер звуковых сигналов
27. Сверточный ревербератор
28. Цифровой люксметр
29. Парсинг патч-файлов Nord Vodulator G2
30. Исследование кода закрытого ПО
31. Адаптивная антенная решетка для приема широкополосных сигналов
32. Прием сигналов антенной решеткой при ограниченном количестве каналов адаптации
33. Сравнительный анализ помехоустойчивости приема сложных сигналов
34. Адаптивная антенная решетка для приема узкополосных сигналов
35. Схемотехническое моделирование динамических звеньев
36. Компьютерное моделирование стабилитронов и схем на их основе
37. Разработка практической работы по дисциплине «Наноэлектроника» на основе программы Mathcad
38. Разработка ультразвукового измерителя уровня жидкости
39. Локаторный стенд для измерения фазового сдвига
40. Генератор радиоимпульсов с регулируемой скважностью
41. Адаптивный источник питания радиоаппаратуры
42. Прибор для управления декоративным освещением
43. Компьютерное исследование стабильности частоты генераторов звуковых сигналов
44. Разработка усилителя звуковых частот класса D
45. Компьютерное исследование УЗЧ с высоким КПД
46. Разработка передающего оптического модуля (ПРОМ)
47. Разработка автономного устройства записи телефонных разговоров
48. Реконструкция волоконно-оптической линии связи с применением технологии DWDM
49. Цифровой генератор синусоидальных сигналов и белого шума
50. Цифровой измеритель тока в высоковольтных цепях
51. Анализ спектра звуков речи методом предсказывающего фильтра

#### 5.4. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Оценка за экзамен	Критерии оценивания
отлично	Работа оформлена в полном соответствии с требованиями образовательных стандартов. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны. В работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала. В работе делаются самостоятельные выводы, выпускник демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов. Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.
хорошо	Работа оформлена с незначительными отступлениями от требований образовательных стандартов. Содержание работы недостаточно раскрывает заявленную тему, но поставленные задачи, в целом, решены. Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой. Выпускник владеет материалом, но не на все вопросы дает

	удовлетворительные ответы. Недостаточная самостоятельность при анализе фактического материала и источников. Работа представлена своевременно, с развернутыми отзывами и сопроводительными документами.
удовлетворительно	Работа выполнена с незначительными отступлениями от требований образовательных стандартов. Содержание работы плохо раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач вызывает дополнительные вопросы. Слабая источниковая база. Отсутствует самостоятельный анализ литературы и фактического материала. Слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области. Неуверенная защита работы и ответы на вопросы.
неудовлетворительно	Работа представлена с нарушением срока предоставления выпускных квалификационных работ, имеются существенные замечания к содержанию. Работа не соответствует требованиям образовательных стандартов. Выпускник не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать. Студент на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. В работе обнаружены большие куски заимствованного текста без указания его авторов

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

### 6.1. Перечень основной литературы

#### Подготовка и сдача государственного экзамена

Гребенников, О. Ф. Основы записи и воспроизведения информации (в аудиовизуальной технике) [Текст] : учебное пособие для вузов: рекомендовано Мин. образования / О.Ф.

Гребенников, Г.В. Тихомирова. - СПб. : СПбГУКиТ, 2002. - 712 с.

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Гребенников, О. Ф. Основы записи и воспроизведения информации (в аудиовизуальной технике) [Электронный ресурс] : рекомендовано Мин.образования: учебные пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности “Аудиовизуальная техника” направления подготовки дипломированных специалистов “Радиотехника” / О. Ф. Гребенников, Г. В. Тихомирова ; С.-Петербург. гос. ун-т кино и тел. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2013. - 688 с. - Электрон. версия печ. публикации 2002 г.

режим доступа: по логину и паролю: [http://books.gukit.ru/pdf/2013\\_1/000114.pdf](http://books.gukit.ru/pdf/2013_1/000114.pdf)

Травин, Г. А. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения : учебное пособие для вузов: рекомендовано Мин.образования / Г. А. Травин. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 592 с

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Кривошейкин, А. В. Современные проблемы радиотехники [Текст] : учебное пособие / А. В. Кривошейкин ; С.-Петербург. гос. ун-т кино и телев. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2004.

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Кривошейкин, А. В. Современные проблемы радиотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кривошейкин ; С.-Петербург. гос. ун-т кино и телев. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2004. – 92 с. - Электрон. версия печ. публикации.

режим доступа: по логину и паролю  
<http://books.gukit.ru/pdf/fulltext/408.pdf>

Нурмухамедов, Л. Х. Современные проблемы радиотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.2. Оптические устройства и системы / Л. Х. Нурмухамедов, А. В. Кривошейкин ; С.-Петербург. гос. ун-т кино и телев. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2006. - 100 с. - Электрон.

версия печ. публикации. режим доступа: по логину и паролю  
<http://books.gukit.ru/pdf/fulltext/419.pdf>

Запись аудио- и видеосигналов [Текст] : учебник для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / ред. Ю. А. Ковалгин. - М. : Академия, 2010. - 508 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 504.

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Радиовещание и электроакустика [Текст] : учебное пособие / С. И. Алябьев, А. В. Выходец, Р. Гермер ; ред. Ю. А. Ковалгин. - М. : Радио и связь, 2002. - 792 с.

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Соколов, А. И. Радиоавтоматика [Текст] : учебное пособие для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / А. И. Соколов, Ю. С. Юрченко. - М. : Академия, 2010. - 272 с.

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

### **Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты**

Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований [Текст]: учебное пособие/В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. – Ростов н/Д: Феникс, 2014.- 204 с.

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Комлацкий В. И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. – Ростов н/Д: Феникс, 2014.- 204 с.

Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю.

<https://ibooks.ru/reading.php?productid=340024>

Травин, Г. А. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения : учебное пособие для вузов: рекомендовано Мин.образования / Г. А. Травин. - 2-е изд., испр. - М. : Горячая линия-Телеком, 2009. - 592 с

<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Кривошейкин, А. В. Современные проблемы радиотехники [Текст] : учебное пособие / А. В. Кривошейкин ; С.-Петербург. гос. ун-т кино и телев. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2004. – 92 с.

режим доступа: по логину и паролю  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Кривошейкин, А. В. Современные проблемы радиотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кривошейкин ; С.-Петербург. гос. ун-т кино и телев. - СПб. : Изд-во СПбГУКиТ, 2004. – 92 с. - Электрон. версия печ. публикации. режим доступа: по логину и

<http://books.gukit.ru/pdf/fulltext/408.pdf>

Добреньков, В.И. Методология и методы научной работы [Текст] : учебное пособие для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / В. И. Добреньков, Н. Г. Осипова ; Моск. гос. ин-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд. - М. : КДУ, 2012. - 274 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

## **6.2. Перечень дополнительной литературы**

### **Подготовка и сдача государственного экзамена**

Нурмухамедов, Л. Х. Основные этапы развития радиотехники. Исторический аспект [Текст] : монография / Л. Х. Нурмухамедов, А. В. Кривошейкин ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2016. - 219 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Нурмухамедов, Л.Х. Основные этапы развития радиотехники. Исторический аспект [Электронный ресурс] : монография / Л. Х. Нурмухамедов, А. В. Кривошейкин ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2016. - 219 с. - Электрон. версия печ. публикации.  
режим доступа: по логину и паролю  
[http://books.gukit.ru/pdf/2013\\_1/000367.pdf](http://books.gukit.ru/pdf/2013_1/000367.pdf)

Умняшкин, С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Умняшкин. — Электрон. дан. — Москва : Техносфера, 2018. — 528 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/110978/#1>

### **Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты**

Нурмухамедов, Л. Х. Основные этапы развития радиотехники. Исторический аспект [Текст] : монография / Л. Х. Нурмухамедов, А. В. Кривошейкин ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2016. - 219 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Нурмухамедов, Л.Х. Основные этапы развития радиотехники. Исторический аспект [Электронный ресурс] : монография / Л. Х. Нурмухамедов, А. В. Кривошейкин ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2016. - 219 с. - Электрон. версия печ. публикации.  
режим доступа: по логину и паролю  
[http://books.gukit.ru/pdf/2013\\_1/000367.pdf](http://books.gukit.ru/pdf/2013_1/000367.pdf)

Умняшкин, С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Умняшкин. — Электрон. дан. — Москва : Техносфера, 2018. — 528 с. Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института -по логину и паролю.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/110978/#1>

Соколов, А. И. Радиоавтоматика [Текст] : учебное пособие для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / А. И. Соколов, Ю. С. Юрченко. - М. : Академия, 2010. - 272 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Государственная итоговая аттестация. Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс] : методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы : направление подготовки 11.03.01, 11.04.01 - Радиотехника / С.-Петербург. гос. ин-т кино и телев. ; сост. Л. С. Тихонова. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 64 с. - Электрон. версия печ. публикации.

режим доступа: по логину и паролю

[http://books.gukit.ru/pdf//2018/Methodicheskaya%20literatura/Tihonova\\_GIA\\_VKR\\_MU\\_2018.pdf](http://books.gukit.ru/pdf//2018/Methodicheskaya%20literatura/Tihonova_GIA_VKR_MU_2018.pdf)

### 6.3. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Интернет-библиотека образовательных изданий, где собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания: <http://www.iqlib.ru>

Информационно-коммуникационные технологии в образовании <http://www.ict.edu.ru/>

### 6.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

ОС Microsoft Windows, LibreOffice, CorelDRAW Graphics Suite, MATLAB

Анти-Плагиат

### 6.5. Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

### 6.6. Описание материально-технической базы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории.
Лаборатория информационных технологий проектирования радиоэлектронных устройств	Компьютеры, проектор, экран.
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. Видеокамеры, телевизор.

### 9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изменения	Дата внесения изменения, дополнения и проведения ревизии	Номера листов	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	Ф.И.О., должность, подпись лица осуществившего изменение документа
1	2	3	5	6