

**Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный институт культуры»**

**УТВЕРЖДЕНО:
Председатель УМС
Театрально-режиссерского
факультета
Королев В.В.**

**Фонд оценочных средств
текущего контроля и промежуточной аттестации
Физические основы звуковой электроники**

**Направления подготовки: 51.05.01 Звукорежиссура культурно-массовых
представлений и концертных программ**

Профили подготовки: Звукорежиссура зрелищных программ

Квалификация (степень) выпускника: специалитет

Форма обучения: очная, заочная

Раздел 1. Перечень компетенций

ПК-1	Способе н осуществлять озвучивание и(или) звукоусиление сценического произведения в области театрального, музыкально- театрального искусства, культурно- массовых представлений и концертных программ, спортивно- туристических программ	<p>ПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технологии и инструментарий звукорежиссуры <p>ПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Настраивать совместно с инженерно-техническим персоналом звуковое оборудование и системы звукоусиления <p>ПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приемами и технологиями создания комплекса звукотехнических средств, необходимых для проведения сценических постановок, культурно-массовых программ, концертов 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Акустические основы звукорежиссуры – Музыкальную акустику – Психоакустику – Звуковое оборудование – Цифровые аудиотехнологии – Слуховой анализ – Теорию и историю музыки – Физические основы звуковой электроники – Режиссуру и мастерство актера – Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться инструкциями по эксплуатации приборов и читать коммутационные схемы. – Коммутировать и эксплуатировать совместно с инженерно-техническим персоналом звуковое оборудование – Пользоваться техникой звукоусиления, средствами оперативной технологической связи и коммуникаций – Организовывать и проводить для зрителей и исполнителей озвучивание и(или) звукоусиление в закрытых помещениях и на открытых пространствах – Установить и подключить микрофоны согласно схеме расстановки – Составлять технический райдер звукового оборудования – Формировать и корректировать средствами звукового оборудования тембры составляющих звукового ряда сценического произведения – Работать с мониторными и зальными микшерными (звукорежиссерскими) пультами, микрофонами, приборами обработки звука, использовать различные стереофонические системы – Создавать необходимый динамический и частотный баланс, а также пространственное впечатление, соответствующие художественному замыслу сценического произведения – Осуществлять субъективный (слуховой) и объективный (технический) контроль звучания <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Приемами и технологиями коммутации звукового оборудования – Приемами и технологиями настройки звукового оборудования
------	---	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> – Приемами и технологиями подбора микрофонов, составление схем расстановки микрофонов и работа со схемами расстановки микрофонов – Приемами и технологиями составления технического райдера звукового оборудования – Приемами и технологиями озвучивания и звукоусиления в закрытых помещениях и на открытых пространствах во время репетиций и выступлений (в зале и на сцене) – Приемами и технологиями обеспечения технического качества звукового ряда в процессе озвучивания и(или) звукоусиления сценического произведения – Приемами контроля работоспособности звукового сценического оборудования – Приемами и технологиями субъективного (слухового) и объективного (технического) контроля звукового ряда сценического произведения
ПК-6	Способен осуществлять результативное взаимодействие с творческим и техническим персоналом в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ	<p>ПК-6.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды управленческих решений в области звукорежиссуры сценических искусств, формы их принятия и реализации <p>ПК-6.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обосновать стратегические, тактические и оперативные управленческие решения по ключевым аспектам профессиональной деятельности в области звукорежиссуры сценических искусств <p>ПК-6.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способностью и готовностью использовать в профессиональной деятельности 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды управленческих решений в области звукорежиссуры сценических искусств, формы их принятия и реализации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обосновать стратегические, тактические и оперативные управленческие решения по ключевым аспектам профессиональной деятельности в области звукорежиссуры сценических искусств – Оценить возможные последствия принимаемых решений для функционирования звукорежиссера – Результативно осуществлять сотворчество с представителями других профессий в творческом коллективе – Проявлять креативность профессионального мышления <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способностью и готовностью создавать комфортную психологическую среду для участников мероприятия, позволяющую максимально реализовать потенциал исполнителей

		<p>новейшие достижения в области звукорежиссуры сценических искусств</p>	
ПК-7	<p>Способен осуществлять отслеживание тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрение новых технологий их звукоусиления и (или) озвучивания, звукозаписи, монтажа, сведения и экспертной оценки</p>	<p>ПК-7.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Современные тенденции формирования и развития звукорежиссуры сценических искусств <p>ПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать информацию о новинках звукотехнического оборудования и программного обеспечения для решения творческих задач <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способностью и готовностью к отслеживанию тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрению новых технологий звукозаписи, звукоусиления и озвучивания 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Современные тенденции формирования и развития звукорежиссуры сценических искусств – Новые техники и технологии звукозаписи, звукоусиления и озвучивания <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать информацию о новинках звукотехнического оборудования и программного обеспечения для решения творческих задач – Проявлять креативность профессионального мышления <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способностью и готовностью к отслеживанию тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрению новых технологий звукозаписи, звукоусиления и озвучивания

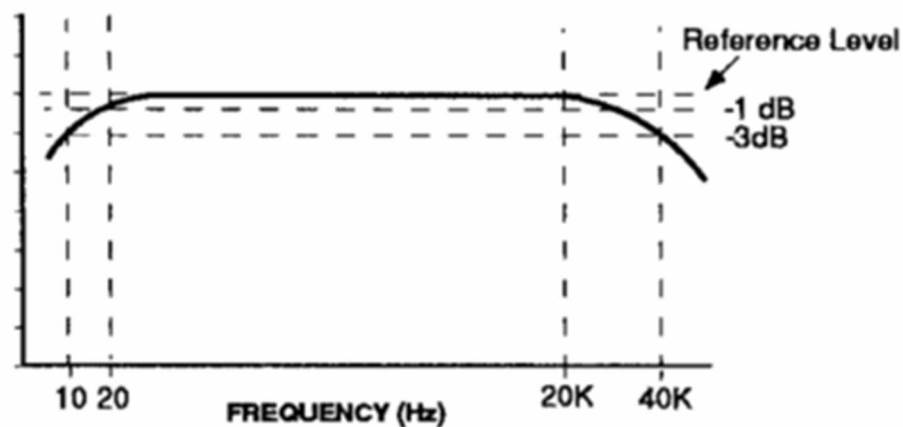
Раздел 2. Типовые и оригинальные контрольные задания

2.1. Задания реконструктивного уровня:

Комплект тестовых заданий

Тестовые задания (ПК-1)

Вопрос 1.



Какой частотный отклик задан на графике?

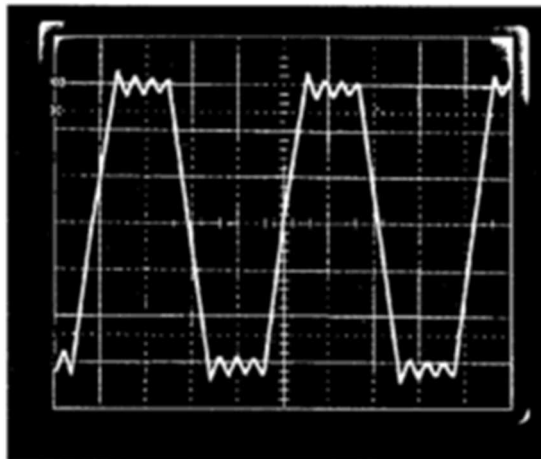
- 1) 10 - 20K
- 2) 20 - 20K
- 3) 10 - 40K
- 4) 20 - 40K
- 5) 2 отклика для точек -1dB и -3dB. (ответ 5)

Вопрос 2.

О чем говорит спецификация - THD 0.03%?

- 1) О качественном усилителе
- 2) О гармонических искажениях, вносимых устройством
- 3) Ни о чем
- 4) О гармонических искажениях, но мало данных, должна быть ссылка на методику измерения
- 5) О бытовом устройстве (ответ 4)

Вопрос 3.



На рисунке представлен результат тестирования устройства «прямоугольной» волной, на что указывает результат показаний осциллографа?

- 1) На «звон» устройства
- 2) На инверсию полярности
- 3) На смещение по постоянному току
- 4) На нормальную работу устройства
- 5) На временной сдвиг

(ответ 1)

Вопрос 4.

Белый шум это

- 1) Сигнал с одинаковым количеством энергии в октавной полосе
- 2) Сигнал с одинаковым количеством энергии в 1/3 октавной полосе
- 3) Сигнал с одинаковым количеством энергии в полосе 1 Герц

- 4) Сигнал с одинаковым количеством энергии в полосе 100 Герц
 - 5) Сигнал с одинаковым количеством энергии в полосе 1000 Герц
- (ответ 3)

Вопрос 5.

Какой из параметров имеет опорное значение 1 mW (1 милливатт) на нагрузке 600 Ом

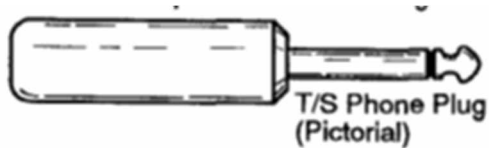
- 1) dBV
- 2) dBW
- 3) dBFS
- 4) dBm
- 5) dBSPL

(ответ 4)

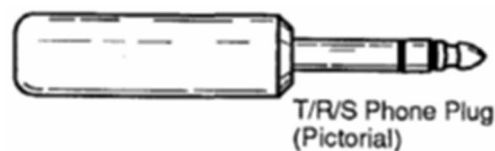
Вопрос 6.

Какой соединитель можно использовать для подключения внешнего устройства к консоли через гнездо insert?

1)



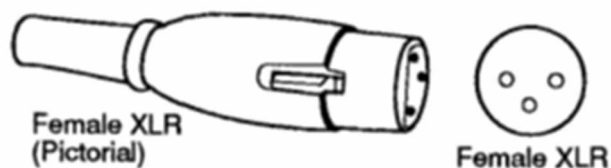
2)



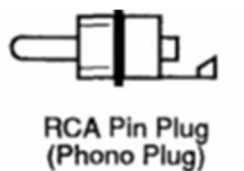
3)



4)



5)

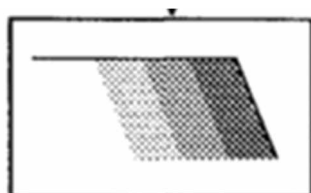


(ответ 2)

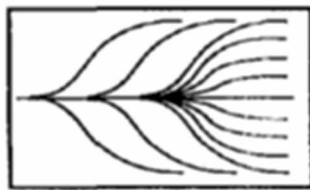
Вопрос 7.

Какая из картинок иллюстрирует работу фильтра «полка» на ВЧ?

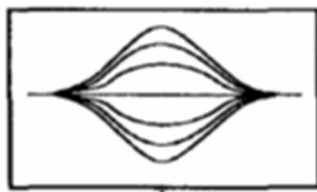
1)



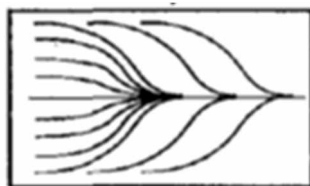
2)



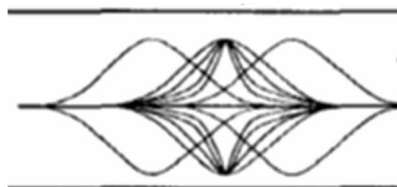
3)



4)



5)



(ответ 2)

Вопрос 8.

Шум, генерируемый случайным (тепловым) движением электронов, воспринимается как

- 1) Жужжание
- 2) Гул
- 3) Потрескивание
- 4) Шипение
- 5) Постукивание

(ответ 4)

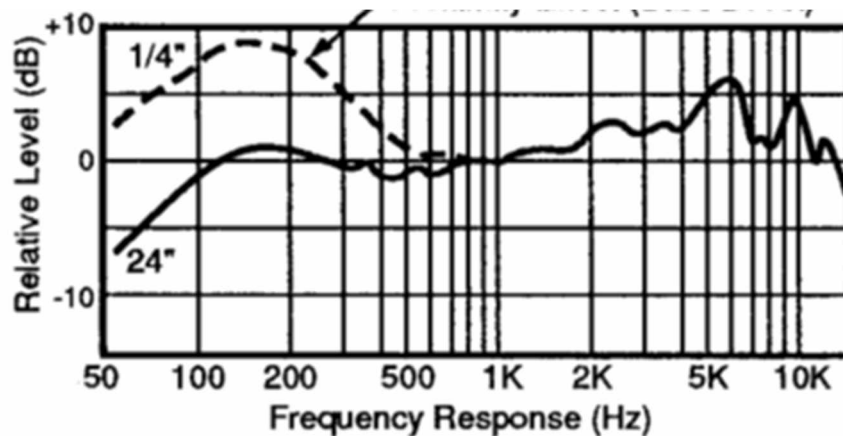
Вопрос 9.

Состояние, которое возникает, когда усилитель (или другая цепь) перегружен или приводится (being driven) за пределами выходной способности схемы носит название:

- 1) crosstalk
- 2) muting
- 3) gating
- 4) flowering
- 5) clipping

(ответ 5)

Вопрос 10.

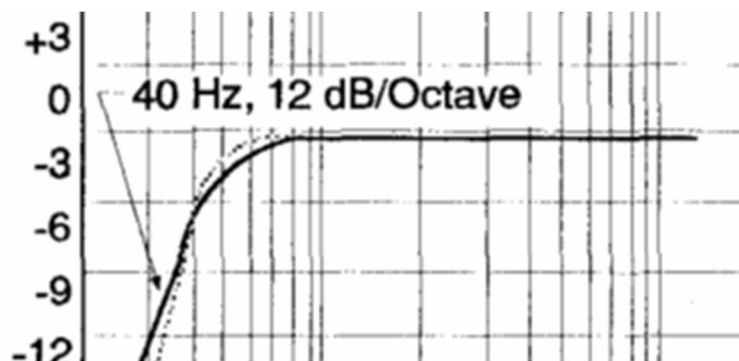


АЧХ микрофона. На что указывает пунктирная линия?

- 1) На переходный отклик
- 2) На внеосевой отклик
- 3) На эффект близости
- 4) На чувствительность микрофона
- 5) На инверсию полярности

(ответ 3)

Вопрос 11.

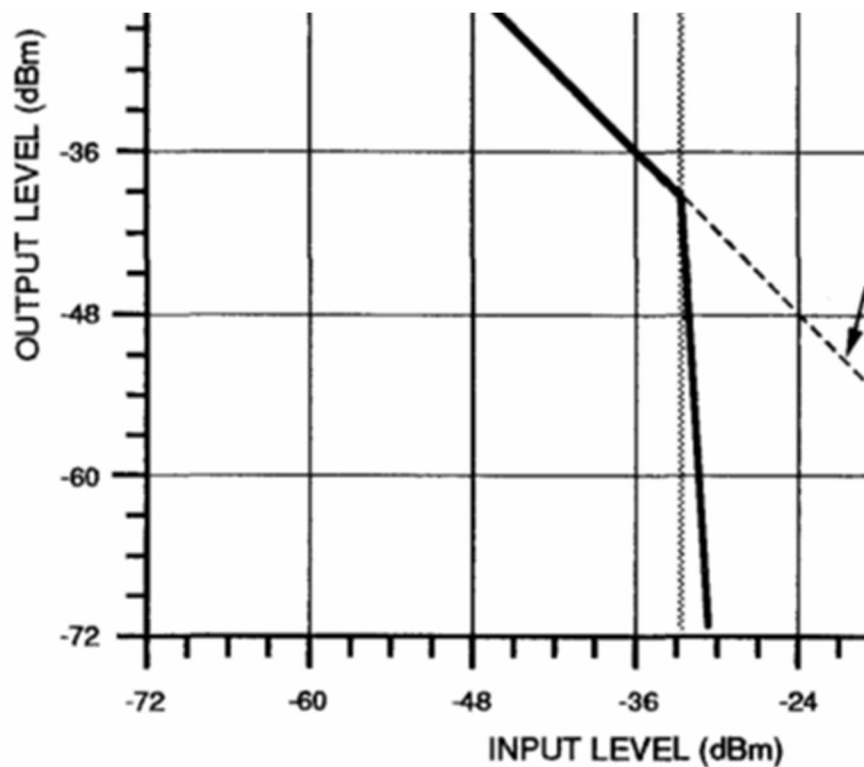


Фильтр верхних частот. Каков порядок фильтра?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

(ответ 2)

Вопрос 12.



Работа какого устройства представлена на графике?

- 1) Шумовой затвор
- 2) Компрессор
- 3) Лимитер
- 4) Экспандер
- 5) Усилитель

(ответ 1)

Вопрос 13.

Какое устройство не рекомендуется использовать при тестировании аудио сигнала?

- 1) Волновой анализатор
- 2) Осциллограф
- 3) Бытовой вольтметр
- 4) Гониометр
- 5) Анализатор спектра

(ответ 3)

Вопрос 14.

Какая из диаграмм направленности соответствует микрофону «пушка»?

1)

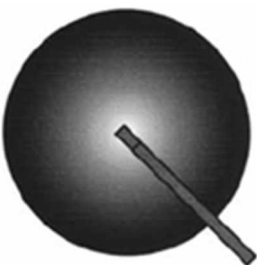


2)

3)



4)



5)



(ответ 5)

Вопрос 15.

Какой из микрофонных стерео массивов имеет термин «совпадающий массив»?

- 1) Массив А-В
- 2) Массив X-Y Блюмлейна
- 3) Массив ORTF
- 4) Массив DIN
- 5) Массив Decca Tree

(ответ 2)

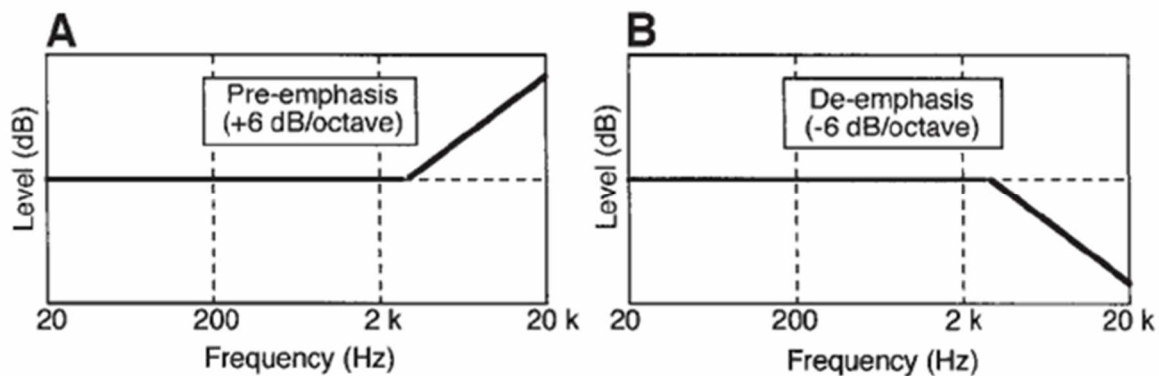
Вопрос 16.

Даны пять уравнений полярного узора микрофона. Одно из них – высокого порядка, какое?

- 1) $\rho = \cos\Theta$
- 2) $\rho = 1$
- 3) $\rho = \cos^3\Theta$
- 4) $\rho = 0.25 + 0.75\cos\Theta$
- 5) $\rho = 0.5 + 0.5\cos\Theta$

(ответ 3)

Вопрос 17.



В каких системах применяется приведенная выше манипуляция с аудио сигналом?

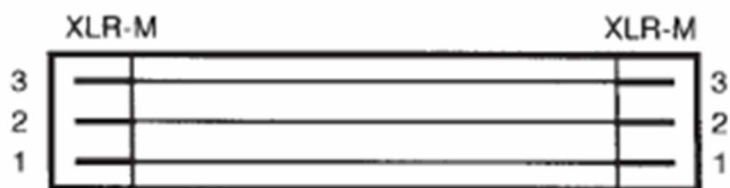
- 1) В системах радиотрансляции
- 2) В линейных массивах
- 3) В постпродакшн
- 4) В системах усиления
- 5) В системах реверберации

(ответ 1)

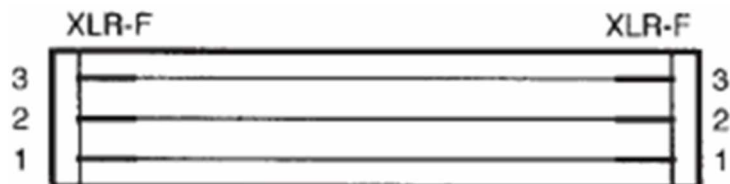
Вопрос 18.

Выберите из показанных переходников XLR тот, который обеспечивает инверсию полярности.

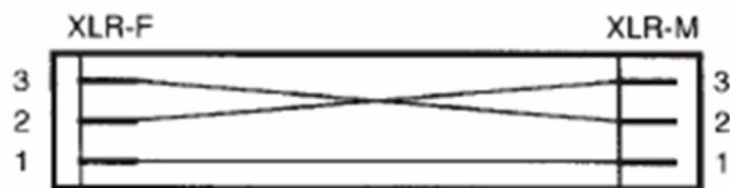
1)



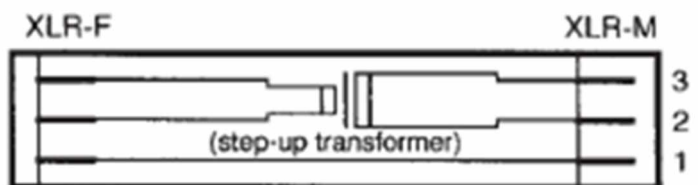
2)



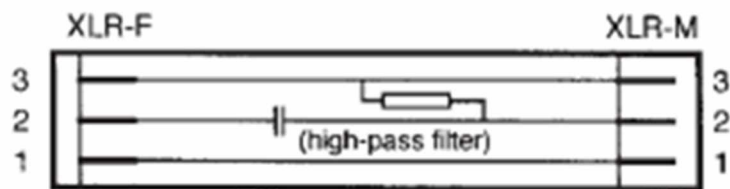
3)



4)



5)



(ответ 3)

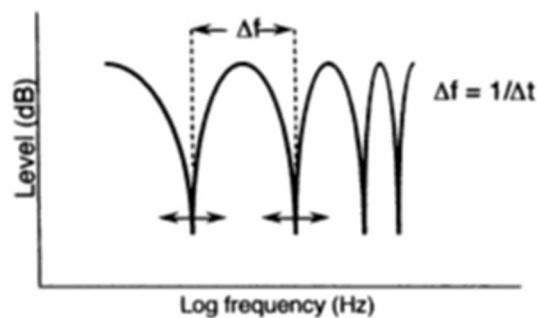
Вопрос 19.

«Класс» каких усилителей не используется в аудио?

- 1) Усилители класса C
- 2) Усилители класса A-B
- 3) Усилители класса D
- 4) Усилители класса H
- 5) Усилители класса A

(ответ 1)

Вопрос 20.



Какой процесс в аудио описывает данный график?

- 1) ФЧХ
- 2) АЧХ
- 3) РЧ помехи
- 4) Создание гребенчатой фильтрации
- 5) Интермодуляцию

(ответ 4)

Вопрос 21.

Что такое «crossprint»?

- 1) Точка частотного перекрытия в кроссовере
- 2) Спринтерский забег кросса
- 3) Перепечатаывание информации на магнитной ленте, при хранении
- 4) Точка пересечения нулевого значения формой аудио волны
- 5) Магнитное насыщение

(ответ 3)

Вопрос 22.

Что такое дегауссер?

- 1) Коэффициент, обратной функции распределения Гаусса
- 2) Устройство для снятия намагниченности
- 3) Специальный демпфер в системе сервопривода
- 4) Толковый словарь немецких ненормативных выражений
- 5) Очень похоже на штангенциркуль

(ответ 2)

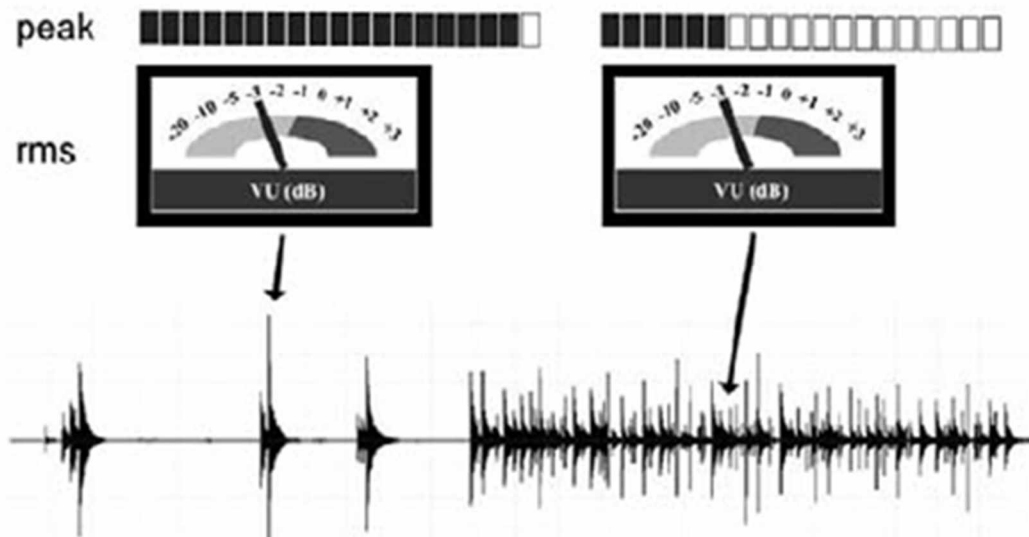
Вопрос 23.

Практическим результатом амплитудной модуляции будет:

- 1) Тремоло
- 2) Вибрато
- 3) Легато
- 4) Хорус
- 5) Отмена сигнала

(ответ 1)

Вопрос 24.



Какой параметр влияет на баллистику измерительного прибора?

- 1) Опорный уровень
- 2) Действующее значение напряжения
- 3) Калибровка
- 4) Резистивная составляющая
- 5) Время усреднения

(ответ 5)

Вопрос 25.

Какая из моделей реверберации не использовала изначально акустическое пространство?

- 1) Hall
- 2) Chamber
- 3) Room
- 4) Plate
- 5) Live

(ответ 4)

Вопрос 26.

Какие системы мониторинга не получили дальнейшего развития?

- 1) 5.1
- 2) 4.0
- 3) 2.0
- 4) 2.1
- 5) 1.0

(ответ 2)

Вопрос 27.

Для сбалансированного интерфейса достаточно:

- 1) Наличие двухжильного соединительного кабеля с разъемами XLR
- 2) Наличие сбалансированного входа приемного устройства

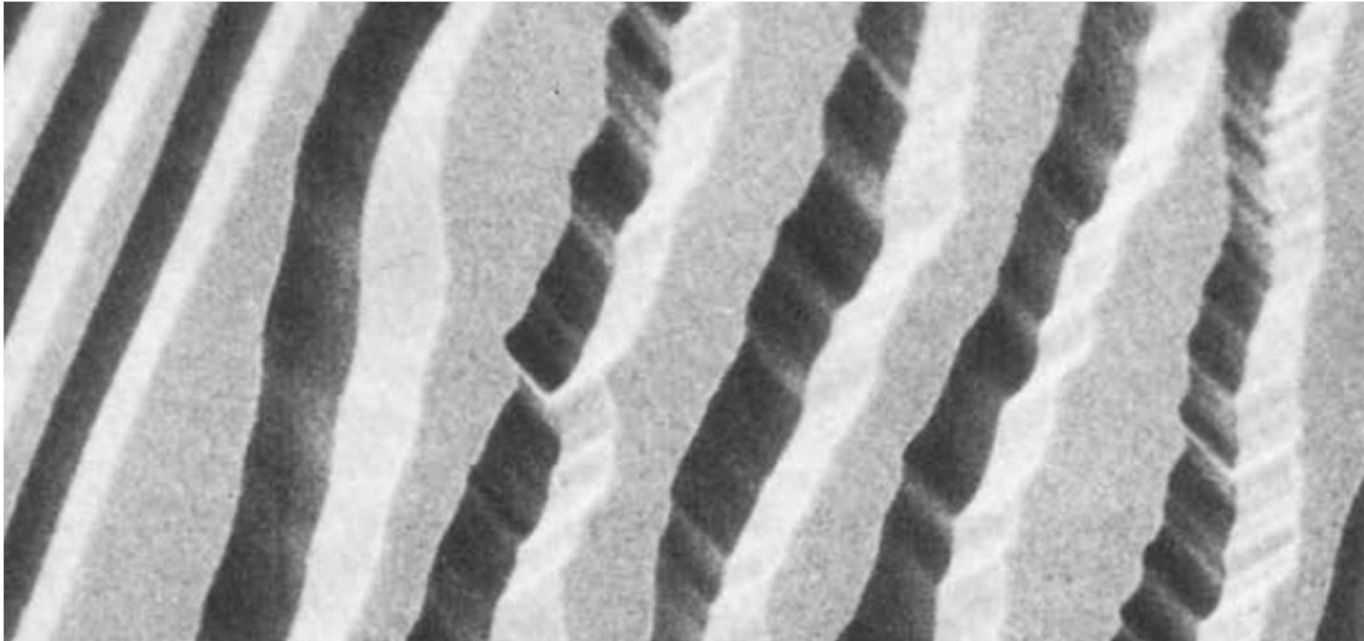
- 3) Наличие сбалансированного выхода передающего устройства
 - 4) Наличие сбалансированной системы источник – кабель - приемник
 - 5) Наличие двухжильного соединительного кабеля с разъемами TRS
- (ответ 4)

Вопрос 28.

Для чего применяется кабель «витая пара»?

- 1) Для минимизации внешних электромагнитных помех
 - 2) Для минимизации внешних электростатических помех
 - 3) Для минимизации спада ВЧ в кабеле
 - 4) Для минимизации влияния контуров заземления
 - 5) Для увеличения площади поперечного сечения провода
- (ответ 1)

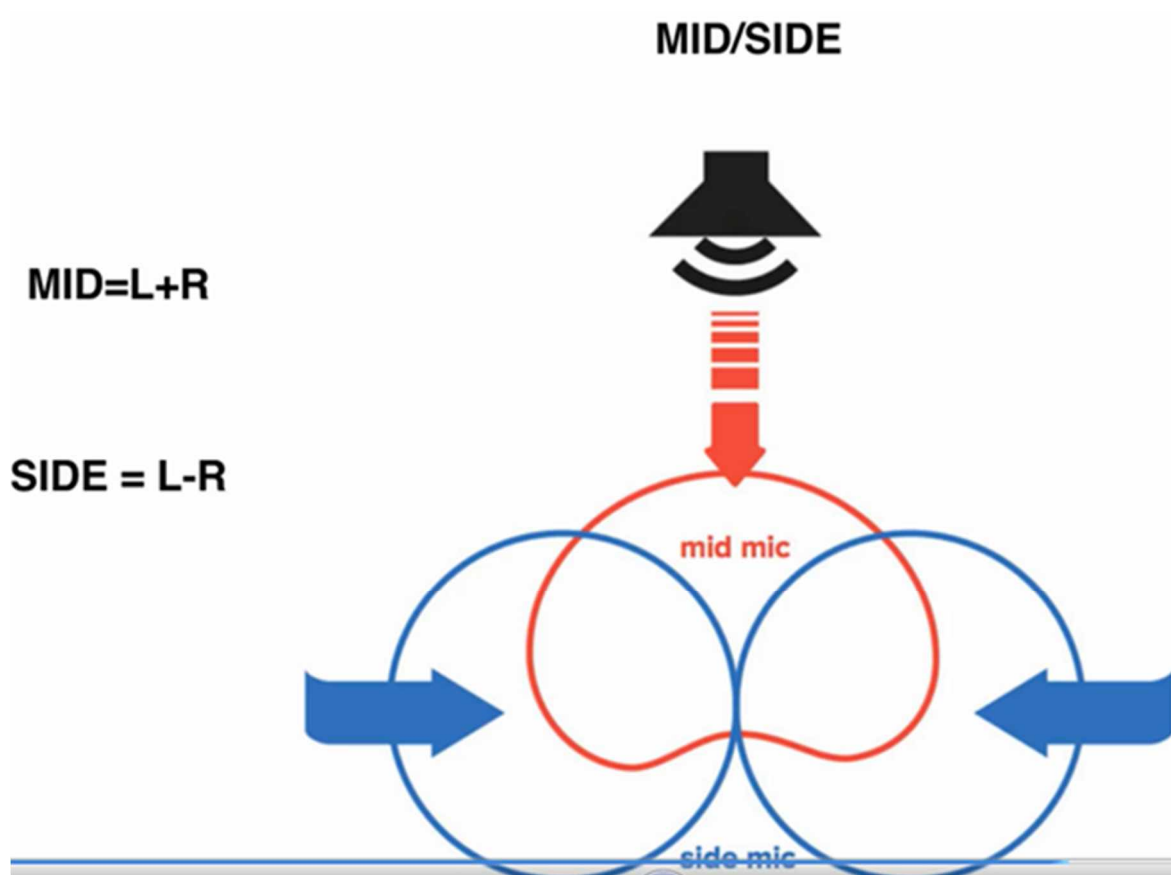
Вопрос 29.



Что видно на «картине»?

- 1) Рельеф местности
 - 2) Акустическая обработка помещения
 - 3) Царапины на CD
 - 4) Ералаш
 - 5) Увеличенные канавки на диске LP
- (ответ 5)

Вопрос 30.



Где не используется техника M-S?

- 1) При стерео записи
- 2) При создании дополнительного измерения. Работа с шириной.
- 3) При работе с сигналами в режиме side chain
- 4) В технологии производства LP
- 5) В технологии производства CD

(ответ 5)

Критерии оценки:

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Качество выполнения заданий; 2. Самостоятельность выполнения заданий	Задания выполнены самостоятельно, выполнены правильно от 85 до 100 % заданий
Хорошо		Задания выполнены самостоятельно, Задания выполнены самостоятельно, выполнено правильно от 70 до 84 % заданий
Удовлетворительно		Задания выполнены самостоятельно, выполнено правильно от 55 до 69 % заданий
Неудовлетворительно		Задания выполнены самостоятельно, выполнено правильно менее 55 % заданий

Темы семинарских занятий.

1. Основы электростатики.
2. Основы метрологии.
3. Основы электротехники.
4. Маркировка элементов схем.
5. Магнитная запись.
6. Использование в технике паразитных токов Фуко.
7. Трехфазный ток.
8. Магнитное поле.
9. Нелинейные сопротивления.
10. Электронные лампы в УНЧ.

Перечень вопросов к экзамену (ПК-1)

1. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электростатическое поле.
2. Напряженность поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции электрического поля.
3. Работа сил электростатического поля по перемещению заряда. Потенциальная энергия поля, потенциал.
4. Электрическое поле в диэлектриках. Поляризация диэлектриков.
5. Напряженность электрического поля в диэлектрике. Электрическое смещение. Поле на границе раздела диэлектрика.
6. Проводники в электрическом поле. Равновесие зарядов на проводнике. Напряженность электрического поля на поверхности проводника.
7. Проводники во внешнем электрическом поле. Емкость проводников. Конденсаторы.
8. Энергия электрического поля. Энергия системы зарядов.
9. Энергия заряженного уединенного проводника и конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля.
10. Электрический ток. Сила и плотность тока. Электродвижущая сила.
11. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Закон Ома для полной цепи.
12. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.
13. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Магнитный поток.
14. Магнитная проницаемость среды. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные материалы.
15. Магнитный момент. Намагниченность. Циклическое перемагничивание ферромагнитных материалов. Гистерезис. Постоянные магниты.
16. Магнитная цепь. Токи Фуко.
17. Электромагнитная сила. Взаимодействие проводников с током. Магнитоэлектрический измерительный механизм.
18. ЭДС электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Электромагниты и реле.
19. Взаимоиндукция и трансформаторы. Конструкция трансформатора. Коэффициент трансформации.
20. Переменный ток. Максимальное или амплитудное значение. Мгновенное значение. Действующее значение. Период. Частота.
21. Получение переменного тока. Зависимость частоты переменного тока от числа пар полюсов и скорости вращения генератора. Фаза, сдвиг фаз. Трехфазная система.
22. Цепи переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Добавочное и шунтирующее сопротивления. Допустимая нагрузка.

23. Переменные сопротивления потенциометры.
24. Цепи с индуктивностью. Индуктивное сопротивление. Реактивная мощность.
25. Цепь с емкостью. Конденсаторы. Пробивное напряжение. Ток утечки конденсатора. Виды конденсаторов.
26. Реальная катушка индуктивности. Устройство катушки индуктивности. Катушки связи. Дроссели.
27. Цепь с катушкой индуктивности и конденсатором. Параллельное соединение. Колебательный контур. Волновое сопротивление контура. Затухающие колебания в контуре.
28. Физический смысл резонансов напряжения и тока. Переменные конденсаторы.
29. Устройство блока питания. Схема преобразования переменного напряжения в постоянное напряжение.
30. Силовой трансформатор. Выпрямление переменного тока.
31. Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения. Фильтры.
32. Стабилизация напряжения в источниках питания.
33. Эмиссия свободных электронов. Виды эмиссии.
34. Электронные лампы: диод, триод. Принцип работы.
35. Биполярные транзисторы.
36. Полевые транзисторы.
37. Интегральные микросхемы.

Критерии оценки:

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «высокий», и обучающийся демонстрирует как результат обучения необходимые знания, умения и навыки
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если компетенция, закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) на уровне «хороший», и обучающийся демонстрирует как результат обучения необходимые знания, умения и навыки
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «удовлетворительный», и обучающийся демонстрирует как результат обучения необходимые знания, умения и навыки
«неудовлетворительно»/ не зачтено	ставится, если студент не продемонстрировал как результат обучения необходимые знания, умения и навыки

Автор: ТРОФИМЕНКО М.Е. преподаватель кафедры звукорежиссуры

