

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»
Институт повышения квалификации и переподготовки кадров

УТВЕРДЖАЮ
Проректор по научной работе БГУКИ
В.Р.Языкович
05.2019



**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИКА ЗАПИСИ ЗВУКА»**

специальности переподготовки: 1-17 01 73 «Звукорежиссура»
квалификация: звукорежиссер

в соответствии с типовым учебным планом переподготовки, утвержденным
28.03.2017 г., регистрационный № 25-13/19

Минск, 2019

Разработчик программы:

Г.Г. Поляков, преподаватель кафедры искусство эстрады учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

Рекомендована к утверждению:

Советом Института повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

Протокол заседания от 04.05.2019 № 5

ВВЕДЕНИЕ

Учебная программа по дисциплине «Техника записи звука» разработана в соответствии с образовательным стандартом переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-17 01 73 «Звукорежиссура».

Программа предусматривает освоение слушателями исторических и теоретических основ звукозаписи, приобретения практических навыков записи звука от различных источников с использованием специализированных методов и средств.

Цель программы: организация образовательного процесса, направленного на формирование у слушателей знаний в области звукозаписи, а также умений и навыков выполнять запись звука в студийных условиях с помощью необходимого технического оборудования.

Задачи программы:

организация процесса освоения слушателями исторических и теоретических знаний в области звукозаписи;

организация процесса формирования у слушателей практических навыков и умений использовать современное электроакустическое оборудование (в т. ч. и специализированные компьютерные программы) в целях записи звука (музыки, шумов, текста).

Методы обучения: объяснение, иллюстрирование, дискуссия.

Средства обучения: печатные пособия (учебники, монографии, статьи), видеоматериалы, фотоиллюстрации.

Основные требования к результатам обучения в рамках программы.

В результате изучения дисциплины «Техника записи звука» слушатели должны *знать*:

историю развития звукозаписи;

акустические основы звукозаписи;

специфику записи голоса (речи, вокала);

специфику записи акустических и электронных музыкальных инструментов;

методы обработки звука в процессе записи;

технические характеристики средств звукозаписи;

критерии выбора средств звукозаписи при решении конкретной задачи;

компьютерное обеспечение, предназначенное для записи звука.

уметь:

работать со студийным звукозаписывающим оборудованием;

грамотно осуществлять подбор, установку и настройку микрофонов при звукозаписи;

использовать программное обеспечение, предназначенное для записи звука;

при необходимости, осуществлять обработку звука в процессе записи.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов								
		Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Круглые столы, тематические дискуссии	Лабораторные занятия	Деловые игры	Тренинги	Конференции
1	Технические средства звукозаписи									
1.1	Акустические основы звукозаписи	20		12						8
1.2	Микрофоны	10		4						6
1.3	Рекордеры и накопители данных	12		6						6
1.4	Усилители мощности и кабинеты	10		4						6
1.5	Коммутационное оборудование	10		4						6
2	Методика записи звука									
2.1	Способы расстановки микрофонов	16		8						8
2.2	Запись голоса	16		10						6
2.3	Запись электроакустических сигналов	16		10						6
2.4	Обработка звука в процессе записи	20		14						6
Всего:		130		72						58

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1

Технические средства звукозаписи

Тема 1.1. Акустические основы звукозаписи

Запись звука как одна из профессиональных задач звукорежиссера. Художественный и технический аспекты процесса записи звука. Технология записи звука, ее эволюция (механическая запись, фотографическая запись, магнитная запись, цифровая запись). Развитие многоканальной звукозаписи, система «Фантасаунд». История развития мировой индустрии звукозаписи. Звукозаписывающие компании «Sony Music Entertainment» и «Universal Music Group».

Акустика как наука, ее роль в практике звукозаписи. Отрасли акустики (общая, музыкальная, психоакустика, архитектурная акустика). Физические свойства звука. Психофизиологические особенности восприятия звука. Пороги слышимости. Бинауральный слух и пространственная локализация источника звука. Аурализация. Естественная реверберация и ее влияние на качество записи. Акустическое отношение и радиус гулкости.

Тема 1.2. Микрофоны

Микрофон как электроакустическое устройство, его функции и применение в практике звукозаписи. Типы микрофонов по способу преобразования акустического сигнала в электрический (динамические, конденсаторные, ленточные). Технические характеристики микрофонов (направленность, амплитудно-частотная характеристика, импульсная характеристика). Фантомное питание. Популярные модели микрофонов ведущих мировых производителей (*AKG, Audix, M-audio, Nady, Neumann, Rode, Samson, Sennheiser, Shure*).

Тема 1.3. Рекордеры и накопители данных

Рекордер как устройство, предназначенное для записи звука. Магнитофон, его использование в современной практике звукозаписи. Компьютер и его применение в качестве рекордера. Аппаратное компьютерное обеспечение, необходимое для качественной записи звука. Программное компьютерное обеспечение, применяемое в целях записи звука. Аналоговые накопители данных (виниловая пластинка, компакт-кассета). Цифровые накопители данных (компакт-диск, мини-диск, жесткий диск, твердотельный накопитель, флэш-карта). Форматы звуковых файлов (*WAV, MP3, WMA, AAC, AIFF*).

Тема 1.4. Усилители мощности и кабинеты

Усилитель как электроакустическое устройство, его применение в практике звукозаписи. Гитарные усилители (на примере моделей *Fender*, *Marshall*, *Mesa/Boogie*). Комбоусилители. Кабинет как типологическая разновидность акустической системы, его использование в практике инструментальной звукозаписи. Понятие «гитарный стек». Реампинг, его значение и применение в практике студийной записи бас- и электрогитары. Программный реампинг. Виртуальный звукообработывающий модуль *Native Instruments GuitarRig*. Предварительное усиление сигнала. Использование предварительных усилителей (предусилителей) на основе электронных ламп.

Тема 1.5. Коммутационное оборудование

Микрофонные стойки и особенности их эксплуатации. Рэковые стойки. Балансный (симметричный) и небалансный (несимметричный) способы передачи сигнала. «Моно»/“Mono” и «Стерео»/“Stereo” как основные форматы записи, передачи и воспроизведения звука. Соединительные кабели. Коннекторы (*RSA*, *Speakon*, *TS/TRS*, *XLR*). Маршрутизация сигналов в процессе записи звука. Использование микшерного пульта в целях маршрутизации сигналов. Особенности маршрутизация сигналов в цифровых рабочих станциях *Steinberg Cubase*, *PreSonus Studio One* и *Cockos REAPER*. Протокол *ReWire* и его использование для обмена данными между цифровыми рабочими станциями.

Раздел 2

Методика записи звука

Тема 2.1. Способы расстановки микрофонов

Расстановка микрофонов по принципу «АВ» при записи акустических музыкальных инструментов. Расстановка микрофонов по принципу «Mid/Side». Технические требования к микрофонам, обеспечивающие возможность их расстановки способом «Mid/Side». Особенности подключения и настройки микрофонов, установленных способом «Mid/Side». Расстановка микрофонов по принципу «XY». Бинауральная запись с помощью акустического манекена (*KEMAR*).

Тема 2.2. Запись голоса

Разновидности и технические характеристики микрофонов, используемых в целях записи голоса. Выбор микрофона в зависимости от типа голоса. Необходимость использования ветрозащитного экрана («поп-фильтра») при записи голоса. Запись сольного вокала. Особенности записи

камерных вокальных ансамблей. Установка и настройка микрофонов при записи хоровых коллективов. Запись голоса с помощью речевых микрофонов.

Тема 2.3. Запись электроакустических сигналов

Учет импеданса при коммутации устройств в целях записи электроакустических сигналов. Линейный и микрофонный входы. Установка уровня сигнала. Использование аттенюатора. Запись электронных музыкальных инструментов. Особенности записи виртуальных музыкальных инструментов (*VSTi*). Оцифровка аудиоданных с аналоговых накопителей (виниловых пластинок, компакт-кассет).

Тема 2.4. Обработка звука в процессе записи

Сущность динамической обработки звука. Приборы динамической обработки звука (компрессор, экспандер, гейт, лимитер). Особенности применения динамической обработки звука в процессе записи. Сущность спектральной обработки звука. Эквалайзер как прибор спектральной обработки звука. Обрезные фильтры. Особенности применения спектральной обработки звука в процессе записи. Пространственная обработка звука и ее применение в процессе записи. Цифровые сигнальные процессоры (англ. *Digital Signal Processor*, сокр. *DSP*). Виртуальные модули обработки звука (*VST*-плагины). Аппаратные акселераторы *UAD*.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Раздел 1. Технические средства звукозаписи

Тема 1.1. Акустические основы звукозаписи

Вопросы

1. Эволюция технологии звукозаписи.
2. Технический и творческий аспекты звукозаписи.
3. Планировка и акустическое оформление современных студий звукозаписи.
4. Звук как физическое явление.
5. Строение слуховой системы человека.
6. Реверберация как акустический эффект.

Список рекомендованной литературы

1. Алдошина, И. А. Основы психоакустики / И. А. Алдошина // DigitalMusicAcademy [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://digitalmusicacademy.ru/sites/default/files/content/aldoshina-psihoakustika.pdf>. – Дата доступа : 26.02.2019.
2. Ананьев, А. Б. Элементы музыкальной акустики : учеб. пособие / А. Б. Ананьев. – К. : Феникс, 2008. – 224 с. : ил.
3. Блацерна, П. Теория звука в приложении к музыке : пер. с итал. / П. Блацерна ; под ред. и с предисл. Н. А. Гезехуса. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 216 с.
4. Динов, В. Г. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре : учеб. пособие / В. Г. Динов. – 3-е изд., стер. – СПб. : Планета музыки ; Лань, 2012. – 487 с.
5. Иванов, П. В. Звук как элемент создания художественного образа : учеб.-метод. пособие для направлений специальности «режиссура», «режиссура телевидения», «режиссура художественного фильма» / П. В. Иванов. – Минск : БГАИ, 2011. – 42 с.
6. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Меерзон. – 2-е изд. – М. : Гос. ин-т телевидения и радиовещания, 2000–2002. – 103 с.
7. Никульский, Е. В. Технология звукозаписи и звукорежиссура : учеб. пособие / Е. В. Никульский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов ; Ленингр. ин-т кино и телевидения. – Л. : ЛИКИ, 1987. – 81 с.
8. Риман, Г. Акустика с точки зрения музыкальной науки : пер. с нем. изд. 2-е. / Г. Риман. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 152 с.

9. Рождение звукового образа : художественные проблемы звукозаписи в экранных искусствах и на радио / сост. Е. М. Авербах. – М. : Искусство, 1985. – 239 с. : ил.

10. Семякин, Ф. В. Акустические основы звукорежиссуры : Текст лекций / Ф. В. Семякин. – Гос. ком. СССР по кинематографии, Ленингр. ин-т киноинженеров. – Л., 1988. – 71 с.

11. Шерель, А. А. Аудиокультура XX века. История, эстетические закономерности, особенности влияния на аудиторию : очерки / А. А. Шерель. – М. : Прогресс-традиция, 2004. – 576 с. : ил.

Тема 1.2. Микрофоны

Вопросы

1. Виды микрофонов по направленности.
2. Правила эксплуатации микрофонов.
3. Популярные модели микрофонов *Neumann*.

Список рекомендованной литературы

1. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Меерзон. – 2-е изд. – М. : Гос. ин-т телевидения и радиовещания, 2000–2002. – 103 с.

2. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : профессиональное руководство / А. В. Севашко. – М. : Альтекс-А, 2004. – 431 с.

Тема 1.3. Рекордеры и накопители данных

Вопросы

1. Виниловые пластинки в современной практике записи и воспроизведения звука.
2. Преимущества и недостатки записи звука на ленту.
3. Компакт-диск: принцип записи и стандарты качества звука.

Список рекомендованной литературы

1. Железный, А. И. Наш друг – граммпластинка : Зап. коллекционера / А. И. Железный. – К. : Муз. Україна, 1989. – 279 с. : ил.

2. Скороходов, Г. А. Тайны граммофона : Все неизвестное о пластинках и звездах грамзаписи / Г. А. Скороходов. – М. : Эксмо ; Алгоритм, 2004. – 448 с. : ил.

3. Ширмер, Т. Оцифровка и реставрация грампластинок, магнитофонных пленок и аудиокассет : пер. с нем. / Т. Ширмер, А. Хайн. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 240 с. : ил.

Тема 1.4. Усилители мощности и кабинеты

1. Предварительное усиление сигнала в практике записи звука.
2. Исторический обзор популярных моделей гитарных усилителей *Fender* и *Marshall*.
3. Модули программной эмуляции гитарных усилителей и кабинетов.

Список рекомендованной литературы

1. Обработка аудиоматериала и работа на концертных площадках : методическое пособие для звукорежиссеров : для работников учреждений культуры минской области / Государственное учреждение «Минский областной центр народного творчества». – Минск : Минский областной центр народного творчества, 2017. – 133 с. : ил.
2. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : профессиональное руководство / А. В. Севашко. – М. : Альтекс-А, 2004. – 431 с.

Тема 1.5. Коммутационное оборудование

Вопросы

1. Маршрутизация сигналов при помощи микшерного пульта.
2. Принцип подавления шумов сигнала при балансном соединении.
3. Особенность распайки коннекторов *XLRC* учетом их разновидности «male» и «female».
4. История развития протокола *ReWire*.

Список рекомендованной литературы

1. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Меерзон. – 2-е изд. – М. : Гос. ин-т телевидения и радиовещания, 2000–2002. – 103 с.
2. Никульский, Е. В. Технология звукозаписи и звукорежиссура : учеб. пособие / Е. В. Никульский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов ; Ленингр. ин-т кино и телевидения. – Л. : ЛИКИ, 1987. – 81 с.
3. Обработка аудиоматериала и работа на концертных площадках : методическое пособие для звукорежиссеров : для работников учреждений культуры минской области / Государственное учреждение «Минский

областной центр народного творчества». – Минск : Минский областной центр народного творчества, 2017. – 133 с. : ил.

Раздел 2

Методика записи звука

Тема 2.1. Способы расстановки микрофонов

Вопросы

1. Настройка микрофонов, установленных способом «Mid/Side».
2. Запись звука с помощью бинауральных микрофонов.
3. Компьютерные средства моделирования бинаурального звучания.

Список рекомендованной литературы

1. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Меерзон. – 2-е изд. – М. : Гос. ин-т телевидения и радиовещания, 2000–2002. – 103 с.

2. Никульский, Е. В. Технология звукозаписи и звукорежиссура : учеб. пособие / Е. В. Никульский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов ; Ленингр. ин-т кино и телевидения. – Л. : ЛИКИ, 1987. – 81 с.

3. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : профессиональное руководство / А. В. Севашко. – М. : Альтекс-А, 2004. – 431 с.

Тема 2.2. Запись голоса

Вопросы

1. Тембр, громкость и высота как основные характеристики голоса человека.
2. Формирование певческого звука: регистры и резонаторы.
3. Разновидности камерных вокальных ансамблей.
4. Звуковысотная организация голосов в смешанном хоре.

Список рекомендованной литературы

1. Вендров, М. И. Звук в телевизионной программе : учеб. пособие / М. И. Вендров ; Ленингр. гос. ин-т театра, музыки и кинематографии им. Н. К. Черкасова. – Л. : ЛПИТМИК, 1988. – 54 с.

2. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Меерзон. – 2-е изд. – М. : Гос. ин-т телевидения и радиовещания, 2000–2002. – 103 с.

3. Никульский, Е. В. Технология звукозаписи и звукорежиссура : учеб. пособие / Е. В. Никульский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов ; Ленингр. ин-т кино и телевидения. – Л. : ЛИКИ, 1987. – 81 с.

4. Обработка аудиоматериала и работа на концертных площадках : метод. пособие для звукорежиссеров : для работников учреждений культуры минской области / Государственное учреждение «Минский областной центр народного творчества». – Минск : Минский областной центр народного творчества, 2017. – 133 с. : ил.

5. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : профессиональное руководство / А. В. Севашко. – М. : Альтекс-А, 2004. – 431 с.

Тема 2.3. Запись электроакустических сигналов

1. Измерители уровня сигнала: разновидности и применение в практике звукозаписи.

2. Стандарты измерения громкости звука *DBFS*, *RMS* и *LUFs*.

3. Электрфицированные и электронные музыкальные инструменты.

Список рекомендованной литературы

1. Блацерна, П. Теория звука в приложении к музыке : пер. с итал. / П. Блацерна ; под ред. и с предисл. Н. А. Гезехуса. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 216 с.

2. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Меерзон. – 2-е изд. – М. : Гос. ин-т телевидения и радиовещания, 2000–2002. – 103 с.

3. Никульский, Е. В. Технология звукозаписи и звукорежиссура : учеб. пособие / Е. В. Никульский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов ; Ленингр. ин-т кино и телевидения. – Л. : ЛИКИ, 1987. – 81 с.

4. Обработка аудиоматериала и работа на концертных площадках : методическое пособие для звукорежиссеров : для работников учреждений культуры минской области / Государственное учреждение «Минский областной центр народного творчества». – Минск : Минский областной центр народного творчества, 2017. – 133 с. : ил.

5. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : профессиональное руководство / А. В. Севашко. – М. : Альтекс-А, 2004. – 431 с.

6. Ширмер, Т. Оцифровка и реставрация грампластинок, магнитофонных пленок и аудиокассет : пер. с нем. / Т. Ширмер, А. Хайн. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 240 с. : ил.

Тема 2.4. Обработка звука в процессе записи

1. Виды эквалайзеров. Раздельная (L/R) и средне сторонняя (M/S) эквалализация.
2. Параллельная компрессия и ее применение.
3. Виртуальные модули обработки звука *Waves*.
4. Виртуальные модули обработки звука *Fab Filter*.

Список рекомендованной литературы

1. Обработка аудиоматериала и работа на концертных площадках : метод. пособие для звукорежиссеров : для работников учреждений культуры минской области / Государственное учреждение «Минский областной центр народного творчества». – Минск : Минский областной центр народного творчества, 2017. – 133 с. : ил.
2. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : профессиональное руководство / А. В. Севашко. – М. : Альтекс-А, 2004. – 431 с.
3. Андерсен, А. В. Современные музыкально-компьютерные технологии : учеб. пособие / А. В. Андерсен, Г. П. Овсянкина, Р. Г. Шитикова. – 2-е издание, исправленное, дополненное. – СПб. : Лань ; Планета Музыки, 2018. – 224 с.
4. Живайкин, П. Л. 600 звуковых и музыкальных программ / П. Л. Живайкин. – СПб. : ВНУ – Санкт-Петербург, 1999. – XVIII, 605 с.
5. Загуменнов, А. П. Реставрация музыкальных записей / А. П. Загуменнов. – М. : НТ Пресс, 2005. – 75 с. : ил.
6. Зайкова, С. А. Основы цифровой обработки сигналов : пособие / С. А. Зайкова. – Гродно : ГрГУ, 2013. – 36 с.
7. Харуто, А. В. Компьютерный анализ звука в музыкальной науке / А. В. Харуто. – М. : Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2015. – 448 с. : ил.

Форма текущей аттестации – экзамен.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ

Вопросы к экзамену

1. Запись звука как одна из профессиональных задач звукорежиссера.
2. Художественный аспект процесса записи звука.
3. Технический аспект процесса записи звука.
4. Эволюция технологии записи звука. Многоканальная звукозапись.
5. История развития мировой индустрии звукозаписи.
6. Акустика как наука, ее роль в практике звукозаписи.
7. Звук как физическое явление: его свойства и характеристики.
8. Психофизиологические особенности восприятия звука. Пороги слышимости.
9. Бинауральный слух и пространственная локализация источника звука.
10. Реверберация как акустический эффект, ее влияние на качество записи.
11. Акустическое отношение и радиус гулкости.
12. Планировка и акустическое оформление современных студий звукозаписи.
13. Микрофоны: виды и функции в звукозаписи.
14. Технические характеристики микрофонов.
15. Вокальные и речевые микрофоны в практике звукозаписи.
16. Принцип работы динамического микрофона.
17. Принцип работы конденсаторного микрофона.
18. Правила эксплуатации микрофонов.
19. Способ расстановки микрофонов «AB».
20. Способ расстановки микрофонов «Mid/Side».
21. Способ расстановки микрофонов «XY».
22. Способы расстановки микрофонов в контексте записи акустических музыкальных инструментов.
23. Методы бинауральной записи звука.
24. Компьютерные средства моделирования бинаурального звучания.
25. Компьютер как звукозаписывающее устройство: аппаратные составляющие.
26. Компьютер как звукозаписывающее устройство: программные составляющие.
27. Аналоговые накопители данных в современной практике записи и воспроизведения звука.
28. Магнитофон и его использование в современной практике звукозаписи.
29. Цифровые накопители данных в современной практике звукозаписи.
30. Сравнительная характеристика цифровых аудио-форматов *CDA*, *WAV*, *MP3*, *WMA*, *AAC*, *AIFF*.

31. Усилители и предусилители в практике записи звука.
32. Исторический обзор популярных моделей гитарных усилителей *Fender, Marshall, Mesa/Boogie*.
33. Кабинет как типологическая разновидность акустической системы, его использование в практике звукозаписи.
34. Программная эмуляция гитарных усилителей и кабинетов.
35. Реампинг в практике звукозаписи: технический и художественный аспекты.
36. Балансный и небалансный способы передачи сигнала.
37. «Моно» и «Сtereo» как форматы записи, передачи и воспроизведения звука.
38. Соединительные кабели и коннекторы.
39. Микшерный пульт в практике звукозаписи. Маршрутизация сигналов с помощью микшерного пульта.
40. Особенности маршрутизации сигналов в цифровых рабочих станциях *Steinberg Cubase, PreSonus Studio One* и *Cockos REAPER*.
41. Протокол *ReWire* и его применение в компьютерной звукозаписи.
42. Специфика записи сольного вокала.
43. Специфика записи камерных вокальных ансамблей.
44. Специфика записи хоровых коллективов.
45. Измерители уровня, их разновидности и применение в практике звукозаписи.
46. Стандарты измерения громкости звука *DBFS, RMS* и *LUFS*.
47. Учет входного импеданса при записи электроакустических сигналов.
48. Особенности записи электронных музыкальных инструментов
49. Динамическая обработка звука в процессе записи.
50. Спектральная обработка звука в процессе записи.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Алдошина, И. А. Основы психоакустики / И. А. Алдошина // DigitalMusicAcademy [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://digitalmusicacademy.ru/sites/default/files/content/aldoshina-psihoakustika.pdf>. – Дата доступа : 26.02.2019.
2. Ананьев, А. Б. Элементы музыкальной акустики : учеб. пособие / А. Б. Ананьев. – К. : Феникс, 2008. – 224 с. : ил.
3. Блацерна, П. Теория звука в приложении к музыке : пер. с итал. / П. Блацерна ; под ред. и с предисл. Н. А. Гезехуса. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 216 с.
4. Вендров, М. И. Звук в телевизионной программе : учеб. пособие / М. И. Вендров ; Ленингр. гос. ин-т театра, музыки и кинематографии им. Н. К. Черкасова. – Л. : ЛГИТМИК, 1988. – 54 с.
5. Динов, В. Г. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре : учеб. пособие / В. Г. Динов. – 3-е изд., стер. – СПб : Планета музыки ; Лань, 2012. – 487 с.
6. Железный, А. И. Наш друг – грампластинка : зап. коллекционера / А. И. Железный. – К. : Муз. Украина, 1989. – 279 с. : ил.
7. Иванов, П. В. Звук как элемент создания художественного образа : учеб.-метод. пособие для направлений специальности «режиссура», «режиссура телевидения», «режиссура художественного фильма» / П. В. Иванов. – Минск : БГАИ, 2011. – 42 с.
8. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Меерзон. – 2-е изд. – М. : Гос. ин-т телевидения и радиовещания, 2000–2002. – 103 с.
9. Никульский, Е. В. Технология звукозаписи и звукорежиссура : учеб. пособие / Е. В. Никульский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов ; Ленингр. ин-т кино и телевидения. – Л. : ЛИКИ, 1987. – 81 с.
10. Обработка аудиоматериала и работа на концертных площадках : метод. пособие для звукорежиссеров : для работников учреждений культуры минской области / Государственное учреждение «Минский областной центр народного творчества». – Минск : Минский областной центр народного творчества, 2017. – 133 с. : ил.
11. Риман, Г. Акустика с точки зрения музыкальной науки : пер. с нем. Изд. 2-е. / Г. Риман. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 152 с.
12. Рождение звукового образа : художественные проблемы звукозаписи в экранных искусствах и на радио / Сост. Е. М. Авербах. – М. : Искусство, 1985. – 239 с. : ил.
13. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : профессиональное руководство / А. В. Севашко. – М. : Альтекс-А, 2004. – 431 с.

14. Семякин, Ф. В. Акустические основы звукорежиссуры : текст лекций / Ф. В. Семякин. – Гос. ком. СССР по кинематографии, Ленингр. ин-т киноинженеров. – Л., 1988. – 71 с.

15. Скороходов, Г. А. Тайны граммофона : Все неизвестное о пластинках и звездах грамзаписи / Г. А. Скороходов. – М. : Эксмо, Алгоритм, 2004. – 448 с. : ил.

16. Стародубровская, Г. Н. Уроки звукорежиссуры : учеб. пособие / Г. Н. Стародубровская. – М. : Б.и., 1982. – 130 с. : ил.

17. Туп, Д. Искусство звука, или навязчивая погода / Д. Туп. – М. : АСТ : Адаптек, 2010. – 411 с.

18. Франк, Г. Шесть бесед о звуке : звукорежиссер на телевидении / Г. Франк ; Гос. ком. Совета Министров СССР по телевидению и радиовещанию, Центр науч. программирования. – М. : Искусство, 1971. – 87 с.

19. Шерель, А. А. Аудиокультура XX века. История, эстетические закономерности, особенности влияния на аудиторию : очерки / А. А. Шерель. – М. : Прогресс-традиция, 2004. – 576 с. : ил.

20. Ширмер, Т. Оцифровка и реставрация грампластинок, магнитофонных пленок и аудиокассет : пер. с нем. / Т. Ширмер, А. Хайн. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 240 с. : ил.

Дополнительная

1. Андерсен, А. В. Современные музыкально-компьютерные технологии : учеб. пособие / А. В. Андерсен, Г. П. Овсянкина, Р. Г. Шитикова. – 2-е изд., испр., доп. – СПб. : Лань ; Планета музыки, 2018. – 224 с.

2. Живайкин, П. Л. 600 звуковых и музыкальных программ / П. Л. Живайкин. – СПб. : ВHV – Санкт-Петербург, 1999. – XVIII, 605 с.

3. Загуменнов, А. П. Реставрация музыкальных записей / А. П. Загуменнов. – М. : НТ Пресс, 2005. – 75 с. : ил.

4. Зайкова, С. А. Основы цифровой обработки сигналов : пособие / С. А. Зайкова. – Гродно : ГрГУ, 2013. – 36 с.

5. Каган, М. С. Морфология искусства : историко-теоретическое исследование внутреннего строения мира искусств / М. С. Каган. – Л. : Искусство, 1972. – 440 с.

6. Назайкинский, Е. В. Стиль и жанр в музыке / Е. В. Назайкинский. – М. : Владос, 2003. – 248 с.

7. Харуто, А. В. Компьютерный анализ звука в музыкальной науке / А. В. Харуто. – М. : Московская консерватория, 2015. – 448 с. : ил.