


Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор университета

 Н.В.Карчевская

«20» 12 20 24

Регистрационный № УД-762/эуч.

## **МАСТЕРИНГ МУЗЫКАЛЬНЫХ ФОНОГРАММ**

Учебная программа учреждения образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-17 03 01 Искусство эстрады (по направлениям),  
направления специальности  
1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка)

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования I ступени по специальности 1-17 03 01 Искусство эстрады (по направлениям) утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 12.04.2022 № 78 и учебного плана БГУКИ по направлению специальности 1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка).

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

*Г. Г. Поляков*, старший преподаватель кафедры эстрадной музыки учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*В. А. Трепенюк*, доцент кафедры режиссуры учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат искусствоведения;

*А. А. Калиновский*, ведущий мастер сцены Государственного учреждения республики Беларусь «Заслуженный коллектив Республики Беларусь «Национальный академический оркестр симфонической и эстрадной музыки Республики Беларусь имени М. Я. Финберга», заслуженный артист Республики Беларусь.


**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

*кафедрой* эстрадной музыки учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 2 от 10.09.2024);

*президиумом* научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 2 от 18.12.2024)

**СОГЛАСОВАНО**

Директор государственного учреждения  
«Заслуженный коллектив Республики Беларусь  
«Национальный академический оркестр  
симфонической и эстрадной музыки  
Республики Беларусь имени М. Я. Финберга»

 Д.П. Тиханович

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Мастеринг музыкальных фонограмм» входит в модуль «Основы звукорежиссуры» и является важной частью профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации по специальности 1-17 03 01 Искусство эстрады, направления специальности 1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка). Учебная дисциплина «Мастеринг музыкальных фонограмм» тесно связана с такими учебными дисциплинами, как «Акустика», «Основы микширования», «Специализированное компьютерное обеспечение», «Студийная запись».

*Цель* учебной дисциплины – овладение студентами комплексом знаний, умений и навыков в области мастеринга музыкальных фонограмм.

*Задачи* учебной дисциплины:

- овладение студентами современных средств мастеринга музыкальных фонограмм и использование их на практике;
- приобретение студентами уверенных навыков объективного анализа музыкальных фонограмм различных жанров и стилей;
- приобретение студентами уверенных навыков спектральной, динамической и пространственной обработки музыкальных фонограмм, традиционно выполняемой в процессе мастеринга.

В результате освоения учебной дисциплины «Мастеринг музыкальных фонограмм» учащиеся должны *знать*:

- современные средства анализа музыкальных фонограмм (измерители уровней, анализаторы спектра и др.);
- средства динамической, спектрально и пространственной обработки музыкальных фонограмм;
- средства и методы реставрации музыкальных аудиозаписей;
- этапы работы над мастер-диском;

*уметь*:

- пользоваться измерителем уровня, анализатором спектра, гониометром и коррелометром в процессе мастеринга музыкальной фонограммы;
- производить спектральную и динамическую обработку музыкальной фонограммы в процессе мастеринга;
- корректировать (восстанавливать) макродинамику музыкальной фонограммы в процессе мастеринга;
- работать со стереобазой музыкальной фонограммы;
- производить сборку мастер-диска.

*владеть:*

- современными средствами мастеринга и реставрации музыкальных фонограмм;
- навыками объективного анализа музыкальных фонограмм;
- навыками использования компрессора и эквалайзера в процессе мастеринга музыкальной фонограммы.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

Освоение учебной дисциплины «Мастеринг музыкальных фонограмм» должно обеспечить формирование у студентов следующих *компетенций*:

- использовать теоретические знания и практические навыки в области звукорежиссуры;
- проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Мастеринг музыкальных фонограмм» всего отведено 126 часов в 7 семестре, из которых 66 часов – аудиторные (практические) занятия.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Тема 1. Введение

Цель, задачи, содержание учебной дисциплины «Мастеринг музыкальных фонограмм». Роль и практическая значимость учебной дисциплины. Взаимосвязь учебной дисциплины с другими учебными дисциплинами «Акустика», «Основы микширования», «Специализированное компьютерное обеспечение», «Студийная запись». Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины. Организация самостоятельной работы студентов.

### Тема 2. Подготовка музыкальной фонограммы к мастерингу

Правила установки локаторов при миксдауне музыкальной фонограммы. Рекомендации по спектральной и динамической характеристикам музыкальной фонограммы для последующего ее мастеринга. Выбор частоты дискретизации и разрядности аудиофайла для мастеринга. Вычет из сигнала постоянной составляющей (фильтрация DC offset).

### Тема 3. Анализ музыкальной фонограммы

Субъективный и объективный анализ музыкальной фонограммы. Анализ уровня громкости (Peak, RMS, LUFS). Крест-фактор (cross factor) как числовой показатель динамического диапазона музыкальной фонограммы. Анализ стереобазы музыкальной фонограммы. Использование коррелометра и гониометра. Частотный спектр музыкальной фонограммы, его анализ. Современные программные средства анализа музыкальной фонограммы (Blue Cat Audio DP Meter Pro, IK Multimedia T-Racks CS Metering, iZotope Insight). Использование звукового редактора Steinberg WaveLab в целях анализа и последующей обработки музыкальной фонограммы.

### Тема 4. Динамическая обработка музыкальной фонограммы

Макро- и микродинамика. Работа с уровнем громкости музыкальной фонограммы (создание огибающей громкости, добавление фейдов). Компрессия музыкальной фонограммы при мастеринге, ее цели. Выбор режима компрессии музыкальной фонограммы при мастеринге (Stereo, L/R, M/S). Общая компрессия музыкальной фонограммы. Многополосная компрессия музыкальной фонограммы. Лимитирование и максимизация. Ограничение интерсемпловых пиков, мастеринг для музыкального магазина iTunes. Использование программных модулей динамической обработки звука

Fab Filter Pro-L, IK Multimedia T-Racks CS Classic Compressor, iZotope Ozone (Dynamics, Maximizer), Waves SSL Comp).

### **Тема 5. Спектральная обработка музыкальной фонограммы**

Цели спектральной обработки музыкальной фонограммы при мастеринге. Частотная коррекция и частотная фильтрация. Удаление резонансов. Сатурация. Спектральная обработка музыкальной фонограммы в соответствии с кривыми равной громкости Флетчера-Менсона. Динамические эквалайзеры, их потенциал в мастеринге. Эквализация в фазолинейном режиме, ее преимущества и недостатки. Мэтч-эквализация. Стабилизаторы спектра. Использование программных средств спектральной обработки звука Fab Filter (Pro-Q, Saturn), IK Multimedia T-Racks CS (Classic EQ, Lin Phase EQ), iZotope Ozone (Dynamic EQ, Equalizer, Exiter, Match EQ, Stabilizer, Vintage EQ, Vintage Tape), Plugin Alliance SPL Twin Tube), Waves GEQ Classic/Modern.

### **Тема 6. Пространственная обработка музыкальной фонограммы**

Работа со стереобазой музыкальной фонограммы. Современные стандарты пространственного звучания музыкальных фонограмм. Применение ревербератора в процессе мастеринга. Виртуальные модули пространственной обработки звука iZotope Ozone (Imager, Reverb).

### **Тема 7. Мастеринг музыкального альбома**

Выстраивание порядка музыкальных композиций при формировании альбома. Установка пауз между музыкальными композициями («сонг-спэйсинг»). Удаление шума в начале и в конце музыкальных композиций. Сборка мастер-диска, расстановка меток (PQ-кодирование).

### **Тема 8. Реставрация музыкальных аудиозаписей**

Нормализация уровня музыкальной аудиозаписи. Частотная и динамическая коррекция в процессе реставрации музыкальной аудиозаписи. Удаление стационарного шума. Удаление импульсных помех (щелчков, потрескиваний). Программные средства реставрации аудиозаписей iZotope RX, Waves Restoration.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
*по направлению специальности 1-17 03 01-02*  
*Искусство эстрады (компьютерная музыка)*

Название раздела, темы	Всего	Количество аудиторных часов	УСР	Форма контроля знаний
		практические		
Тема 1. Введение	2	2		
Тема 2. Подготовка музыкальной фонограммы к мастерингу	4	2	2	Практическое задание, опрос
Тема 3. Анализ музыкальной фонограммы	10	8	2	Слуховой анализ, опрос
Тема 4. Динамическая обработка музыкальной фонограммы	12	10	2	Практическое задание, опрос, тест
Тема 5. Спектральная обработка музыкальной фонограммы	12	10	2	Практическое задание, опрос, тест
Тема 6. Пространственная обработка музыкальной фонограммы	8	6	2	Практическое задание, опрос
Тема 7. Мастеринг музыкального альбома	10	8	2	Практическое задание, опрос, тест
Тема 8. Реставрация музыкальных аудиозаписей	8	6	2	Практическое задание
<b>Всего</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>14</b>	

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Литература

#### *Основная:*

1. Динов, В. Г. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Динов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2023. — 488 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/316079>.
2. Динов, В. Г. Искусство музыкальной фонографии [Электронный ресурс] / В. Г. Динов. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2024. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/370367>.
3. Динов, В. Г. Компьютерные звуковые станции глазами звукорежиссера [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Динов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2023. — 328 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/316082>.
4. Мелихов, С. В. Радиовещание, радиосвязь и электроакустика [Электронный ресурс] / С. В. Мелихов, А. А. Титов. — Москва : ТУСУР, 2012. — 49 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/book/11212>.
5. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Севашко. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/140569>.

#### *Дополнительная:*

6. Никамин, В. А. Микрофоны [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Никамин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/book/180108>. — Дата доступа: 20.11.2023.
7. Садкова, О. В. Словарь терминов музыкальной акустики и психоакустики [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Садкова. — Нижний Новгород : ННГК им. М.И. Глинки, 2012. — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/book/108430>.
8. Шабунова, И. М. Инструменты и оркестр в европейской музыкальной культуре [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. М. Шабунова. — 2-е изд., стер. — СПб. : Планета музыки, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107070>.
9. Щевьев, Ю. П. Основы физической акустики [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Ю. П. Щевьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/book/169805>.



### **Технологии и методы преподавания учебной дисциплины**

Специфика преподавания учебной дисциплины «Мастеринг музыкальных фонограмм» предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии включают в себя презентацию учебного материала, его адаптацию к формам и методам преподавания, организацию, контроль и диагностику учебной деятельности студентов. Инновационные образовательные технологии заключаются в применении современных мультимедийных, а также информационных средств – в том числе ресурсов глобальной сети Интернет.

Преподавание учебной дисциплины «Мастеринг музыкальных фонограмм» требует обязательного использования активных практико-ориентированных методов обучения, постановки в процессе занятий актуальных практических задач. Это позволит обеспечить формирование у студентов необходимых практических умений и навыков в данной области.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов по учебной дисциплине «Мастеринг музыкальных фонограмм» предполагает углубленное изучение современных технических средств мастеринга, способов их применения в процессе обработки (в том числе и реставрации) музыкальных фонограмм. В рамках самостоятельной работы обязательным для студентов является использование рекомендуемой литературы, а также ресурсов сети Интернет, в целях поиска, изучения и анализа тематических текстовых, аудио- и видеоматериалов. Самостоятельная работа студентов контролируется преподавателем с использованием рекомендуемых форм и средств диагностики.

### **Рекомендуемые формы и средства диагностики**

К текущей форме контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Мастеринг музыкальных фонограмм» причисляются:

- контрольный урок;
- проверка домашнего задания.

К числу рекомендуемых средств диагностики знаний студентов по учебной дисциплине «Мастеринг музыкальных фонограмм» относятся:

- беседа, дискуссия;
- опрос (устный, письменный);
- практическое задание;
- слуховой анализ;
- тест.