Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор университета
_____ Н.В.Карчевская
25 / 06 2026
Регистрационный № УД-6126-127/эуч.

ОСНОВЫ АКУСТИКИ И РАБОТА В СТУДИИ

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальностей
6-05-0215-08 Искусство народного пения,
профилизации: сольное исполнительство,
6-05-0215-09 Хоровое творчество,
профилизаци: хоровая музыка народная

2026

Учебная программа составлена на основе образовательных стандартов высшего образования по специальностям 6-05-0215-08 Искусство народного пения, 6-05-0215-09 Хоровое творчество, утверждённых постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 21.08.2023г. №270, учебных планов БГУКИ по специальностям.

СОСТАВИТЕЛЬ:

И.В. Концевич, старший преподаватель кафедры народно-песенного творчества и фольклора учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

П.В.Юхнович, художественный руководитель Заслуженного любительского коллектива Республики Беларусь Народного ансамбля белорусской песни "Церніца" им. И.Нестеровича культурно-спортивного центра УП «Минское отделение белорусской железной дороги»;

С.С.Оводок, доцент кафедры народно-инструментальной музыки учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой народно-песенного творчества и фольклора учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 10 от 22.05.2026);

президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 6 от 24.06.2026).

СОГЛАСОВАНО

Директор Дворца культуры Минского тракторного завода

_____ Н.В. Кользун

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Основы акустики и работа в студии» является частью образовательного процесса подготовки специалиста в области народно-песенного творчества.

В современном мире, где цифровые технологии играют все более значимую роль в создании и распространении музыкального контента, понимание основ акустики и владение навыками работы в звукозаписывающей студии становятся неотъемлемой частью профессиональной компетенции любого музыканта. Для исполнителей народной музыки, чье творчество часто выходит за рамки традиционных концертных площадок и включает в себя запись собственных произведений, создание аранжировок, участие в проектах с использованием современных средств звукозаписи, данная учебная дисциплина приобретает особую важность.

Учебная дисциплина «Основы акустики и работа в студии» ориентирована на теоретическое осмысление этих вопросов, предоставляя студентам глубокие знания, необходимые для принятия осознанных решений на сцене и при подготовке к выступлениям. Знания о работе студийного оборудования, без практического освоения записи и сведения, позволят студентам более грамотно взаимодействовать со специалистами по звукорежиссуре, а также понимать потенциал и ограничения используемой аппаратуры. Это откроет новые возможности для творческого самовыражения, профессионального роста и расширения спектра их деятельности в рамках народной музыкальной культуры. Изучение данной учебной дисциплины должно обеспечить формирование у студентов специализированной компетенции: применять знания физики звука, акустики вокального звука, звукорежиссуры и приёмы работы в студии.

Успешное освоение основ акустики и работы в студии возможно в условиях изучения и взаимодействия с такими учебными дисциплинами, как «Сольное пение», «Постановка голоса», «Исполнительское мастерство», «Хоровой класс», «Расшифровка, аранжировка и обработка народной песни», «Методика преподавания специальных дисциплин», «Белорусское народно-песенное творчество и песенная этнофония».

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области акустики, восприятия звука человеком, акустических свойств помещений и принципов работы звукотехнического оборудования.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить студентов с фундаментальными понятиями акустики: природой звука, его характеристиками (частота, амплитуда, длина волны, скорость звука), закономерностями распространения и взаимодействия со средой;

- рассмотреть особенности восприятия звука человеком, диапазон слышимости, восприятие громкости, тональности и тембра;

- дать представление об акустических свойствах помещений и их влиянии на качество звука;

- познакомить с основными типами звукоусилительного и звукозаписывающего оборудования, их принципами работы и назначением;

- изучить особенности акустического оформления концертных залов и студий.

В результате обучения студент должен *знать:*

- основные физические характеристики звука: частота, амплитуда, громкость, тембр, а также понятия скорости звука, звукового давления;

- закономерности распространения звука: отражение, поглощение, дифракция, диффузия, и их влияние на акустику помещений;

- основные акустические параметры помещений: время реверберации, стоячие волны, эхо, и их влияние на исполнительство;

- принципы работы основного студийного оборудования: типы микрофонов, назначение предусилителей, аудиоинтерфейсов, студийных мониторов и наушников;

- принципы и техники простой звукозаписи вокала и народных инструментов;

уметь:

- определять акустические особенности помещений и предлагать пути их улучшения для исполнительской практики;

- осознанно выбирать и размещать микрофоны на сцене для обеспечения оптимального звучания народных инструментов и вокала (при участии звукорежиссера);

- использовать полученные знания для подготовки материалов к дальнейшей профессиональной обработке (например, для мастеров звукозаписи) или для самостоятельного создания демо-записей;

- грамотно формулировать свои пожелания относительно звукового баланса и обработки звукорежиссеру, основываясь на понимании акустических процессов;

- критически оценивать качество звука во время репетиций и выступлений, основываясь на полученных теоретических знаниях;

владеть:

- теоретическими знаниями о влиянии акустических свойств помещения на исполнительскую деятельность;
- пониманием принципов действия и назначения ключевых элементов звукотехнического оборудования, используемого на сцене и в студии;
- навыками оценки качества звучания с точки зрения акустических законов и технических возможностей аппаратуры.

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

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Основы акустики и работа в студии» всего предусмотрено для дневной формы получения образования 84 часа, из них 34 аудиторные (2 часа - лекции, 32 часа – практические) занятия в VII семестре, для заочной формы получения образования всего 84 часа, из которых – 8 часов аудиторные (2 часа - лекции, 6 часа – практические) занятия в VII-VIII семестрах. Рекомендуемая форма текущей аттестации – устный опрос, тест. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Содержание, основные требования, цель и задачи учебной дисциплины «Основы акустики и работа в студии», ее взаимосвязь с другими учебными дисциплинами и направленность на развитие профессиональных компетенций у студентов. Научно-методическое обеспечение.

Тема 1. Физические характеристики звуковых волн.

Звук как механическое колебание. Параметры волны: частота, амплитуда, период, длина волны, скорость звука. Спектр звука: основные тона и обертоны (гармоники). Спектральные особенности народных голосов и инструментов. Понятие звукового давления и интенсивности. Шкала децибел (дБ): физический смысл и логарифмическая природа.

Тема 2. Психоакустика: как мы слышим музыку.

Строение слухового аппарата человека. Частотный диапазон слуха. Пороги слышимости и болевой порог. Особенности восприятия: громкость, высота тона, тембр. Эффект маскировки звуков. Почему голос солиста «теряется» или «выделяется» в хоровом миксе с точки зрения акустики.

Тема 3. Акустика помещений и концертных пространств.

Понятие диффузного поля. Роль акустического дизайна в создании комфортной исполнительской среды на сцене. Источники звука, типы звуковых волн (плоская, сферическая). Законы отражения, поглощения, дифракции и диффузии звука. Понятие реверберации. Время реверберации и его влияние на разборчивость текста и чистоту хорового звучания. Затухание звука в свободном пространстве. Отражение звука: эхо, реверберация, дифракция. Поглощение звука: коэффициенты поглощения, звукопоглощающие материалы. Преломление звука. Диффузия звука. Акустические дефекты помещений: эхо, стоячие волны, гулкость. Как «читать» акустику зала до начала репетиции. Требования к акустике залов для народной музыки. Различие между «сухими» и «живыми» помещениями.

Тема 4. Микрофонная техника: виды и принципы работы.

Классификация микрофонов: динамические, конденсаторные, ленточные. Принцип действия (электромагнитная и электростатическая индукция). Диаграммы направленности: всенаправленные, кардиоидные, «восьмерки». Выбор микрофона для записи ансамбля, хора и сольного народного голоса.

Тема 5. Сценические мониторы в организации живого звука.

Классификация мониторов: напольные мониторы, персональные акустические системы. Мониторы drumfill, sidefill. Настройка сценических мониторов. Размещение сценических мониторов.

Тема 6. Акустическое оформление студийных помещений.

Принципы изоляции от внешних шумов. Акустическая обработка: звукопоглощение, звукоотражение, диффузия. Типичные материалы и конструкции для акустической обработки (панели, басовые ловушки, рассеиватели). Планировка и эргономика студийных помещений.

Тема 7. Основное студийное оборудование.

Микрофоны. Принцип работы, типы (динамические, конденсаторные, ленточные). Диаграммы направленности (кардиоидная, суперкардиоидная, гиперкардиоидная, всенаправленная, восьмерка). Выбор микрофона для различных источников. Техника микрофонной установки.

Предусилители (преампы). Назначение, принцип работы. Характеристики (Gain, Phantom Power, Pad).

Аудиоинтерфейсы (звуковые карты). Функции (преобразование аналогового сигнала в цифровой и обратно). Типы соединений (USB, Thunderbolt, PCIe). Количество входов/выходов, частота дискретизации, битность.

Мониторы (студийные колонки). Назначение, отличие от бытовой акустики. Принципы построения, активные и пассивные мониторы. Выбор и расстановка мониторов.

Наушники. Студийные наушники, их особенности. Открытые и закрытые конструкции.

Прочие устройства: DI-боксы, рэковые стойки, коммутация (XLR, TRS, TS).

Тема 8. Этапы студийной работы.

Подготовка к записи: настройка оборудования, проверка уровней. Запись вокала: выбор микрофона, техник. Запись инструментов: выбор микрофонов и техник.

Основные инструменты обработки звука. Эквалайзер (EQ) коррекция частотного баланса голоса). Компрессор: выравнивание динамического диапазона (почему народный голос требует бережной компрессии).

Пространственные эффекты: искусственная реверберация и дилей (как создать «эффект зала» в студийных условиях). Принципы формирования эстетически качественного музыкального образа в современной звукозаписи.

Микширование. Мастеринг. Процессы постпродакшн в студии.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для студентов дневной формы обучения

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Количество часов УСР	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия		
1	Введение	2			
2	Физические характеристики звуковых волн.		2		
3	Психоакустика: как мы слышим музыку.		2		
4	Акустика помещений и концертных пространств.		4	2	устный опрос
5	Микрофонная техника: виды и принципы работы.		4	2	тест
6	Сценические мониторы в организации живого звука.		2		
7	Акустическое оформление студийных помещений.		4		
8	Основное студийное оборудование.		4		
9	Этапы студийной работы.		4	2	тест
Всего: 28		**2**	**26**	**6**	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для студентов заочной формы обучения

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов	
		Лекции	Практические занятия
1	Введение	0,5	
2	Физические характеристики звуковых волн.		0,5
3	Психоакустика: как мы слышим музыку.		1
4	Акустика помещений и концертных пространств.		1
5	Микрофонная техника: виды и принципы работы.		1
6	Сценические мониторы в организации живого звука.		1
7	Акустическое оформление студийных помещений.		1
8	Основное студийное оборудование.		1
9	Этапы студийной работы.		1
Всего: 8		**2**	**6**

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры : [учебное пособие для студентов вузов]. – Москва : Аспект Пресс, 2004. – 203, [2] с. : ил., табл., схем. – (Телевизионный мастер-класс).

2. Никамин, В. А. Микрофоны : учебное пособие / В. А. Никамин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180108

Дополнительная

1. Динов, В. Г., Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре : учебное пособие. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Планета музыки : Лань, 2012. – 486, [1] с., [1] л. цв. ил. : диагр., схемы, рис., табл.

2. Жиров, М. С. Музыкально-компьютерные технологии в народно-певческом образовании : учебно-методическое пособие / М. С. Жиров, О. Я. Жирова, Т. А. Селюкова. — Белгород : БГИИК, 2020. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/214799

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для контроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Основы акустики и работа в студии» используются следующие формы диагностики:

- устный опрос по заданному материалу;
- тесты по пройденным темам;
- практические задания;
- зачёт.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью освоения дисциплины «Основы акустики и работа в студии» и направлена на углубление теоретических знаний, развитие навыков критического мышления и способности применять акустические принципы в своей исполнительской практике. Учитывая теоретический характер курса, самостоятельная работа сфокусирована на анализе, наблюдении и профессиональном осмыслении звуковой среды.

Формы и виды самостоятельной работы

1. Анализ акустической среды (практико-ориентированная самостоятельная работа студента)

Акустический дневник: Студенту предлагается посетить 3–4 различных по акустике помещения (концертный зал, репетиционный класс, церковь/храм, открытая площадка).

Задание: Описать свои ощущения от звучания своего голоса/инструмента в каждом пространстве. Какие частоты «гудят»? Есть ли эхо? Какова разборчивость текста? Как меняется динамика исполнения?

2. Сравнительный анализ записей: Студент выбирает записи одного и того же народного произведения, сделанные в принципиально разных условиях (например, студийная запись vs запись с живого концерта).

Задание: Написать эссе о влиянии акустики помещения и способа записи на эмоциональное восприятие музыки.

3. Изучение технического арсенала

Виртуальный тур по оборудованию: Студентам предлагается подготовить доклады или презентации по конкретным видам оборудования (например: «Микрофоны для записи народного вокала», «Сценические мониторы: как настроить комфорт для солиста»). Цель: Понять назначение приборов, не прибегая к их физической эксплуатации.

4. Технический глоссарий: Составление личного справочника терминов (с пояснением на понятном музыканту языке: что такое Gain, Feedback, Phantom Power, «клиппинг» и т.д.).

5. Работа с литературой и медиа-ресурсами

Конспектирование: Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями по акустике (например, учебные пособия по звукорежиссуре или архитектурной акустике). Просмотр видео-лекций: Анализ материалов по теме «Микрофонная техника для фольклорных коллективов». Студент должен сформулировать 3 вопроса к увиденному, опираясь на свои знания теории.