

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОРИЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИСКУССТВ»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом и.о.директора КГБПОУ  
«Норильский колледж искусств»  
от « 16 » марта 2021 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
**ПМ.01 ЗВУКООПЕРАТОРСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
**53.02.08 МУЗЫКАЛЬНОЕ ЗВУКООПЕРАТОРСКОЕ МАСТЕРСТВО**

Программа профессионального модуля ПМ.01 Звукооператорская технологическая деятельность по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.08.2014 № 997.

РАЗРАБОТЧИК:  
Кузнецов Н.О.  
Клименко С.В.  
Руссу Н.В.  
Ашикова Ю.М.

г. Норильск 2021

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Область применения программы.

Программа профессионального модуля ПМ.01. Звукооператорская технологическая деятельность является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство (Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 997 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство»).

Программа профессионального модуля ПМ.01. Звукооператорская технологическая деятельность написана по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство.

### 1.2. Требования к результатам освоения профессионального модуля.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися:

- видом профессиональной деятельности: звукооператорская технологическая деятельность (подготовка, хранение и воспроизведение фонограмм, озвучивание музыкальных программ и концертных номеров, театральнo-зрелищных мероприятий; контроль и анализ функционирования систем звуковоспроизведения и звукозаписи концертного и студийного использования, вспомогательного технического оборудования; выбор необходимого набора, размещение, монтаж, наладка и настройка звукотехнического оборудования).

За счет часов вариативного цикла содержание обязательной части программы профессионального модуля ПМ 01. Звукооператорская технологическая деятельность расширяется и углубляется дополнительными умениями и знаниями, необходимыми для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и работодателей, возможностями продолжения образования по выбранному направлению подготовки.

Результатом освоения профессионального модуля обучающимися является овладение обучающимися **общими и профессиональными компетенциями:**

Код	Наименование результата обучения	МДК, УП
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	МДК.01.01. МДК.01.02.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	МДК.01.03. УП.01 ПО.1-5
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	У1-14 31-27
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	
ОК 6.	Работать в коллективе, обеспечивать его сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством.	
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Использовать в практической деятельности основы знаний в области электротехники, электронной техники, акустики, свойств слуха и звука.
ПК 1.2.	Демонстрировать навыки записи, сведения и монтажа фонограмм.
ПК 1.3.	Эксплуатировать звукозаписывающую, звуковоспроизводящую, усилительную аппаратуру и другое звукотехническое оборудование.
ПК1.4.	Обеспечивать звуковое сопровождение музыкального и зрелищного мероприятия.
ПК1.5.	Осуществлять контроль и анализ функционирования звукотехнического оборудования.
ПК1.6.	Выбирать и размещать необходимое звукотехническое оборудование для конкретного концертного зала, театра, студии звукозаписи, студии радиовещания и др.
ПК1.7.	Проводить установку, наладку и испытание звукотехники.
ПК1.8.	Применять на практике основы знаний звукотехники и звукорежиссуры.
ПК1.9.	Владение культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

### 1.3 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- ПО.1 подготовки, хранения и воспроизведения фонограмм;
- ПО.2 озвучивания музыкальных программ и концертных номеров;
- ПО.3 анализа функционирования систем звуковоспроизведения и звукозаписи концертного и студийного использования;
- ПО.4 выбора необходимого набора технического оборудования для конкретного концертного зала, студии;
- ПО.5 размещения, монтажа, наладки и настройки звукотехнического оборудования;

**уметь:**

- У1.управлять акустическими характеристиками помещения;
- У2. рассчитывать параметры электрических цепей и электронных приборов, измерять параметры различных электронных схем;
- У3. озвучивать закрытые помещения и открытые площадки; - выполнять основные виды работ на звуковом оборудовании;
- У4. записывать, реставрировать и воспроизводить несложные звуковые программы;
- У5. создавать и обрабатывать музыкальные фонограммы;
- У6. самостоятельно делать записи, используя моно, стерео и многомикрофонные системы, двухканальные и многоканальные аналоговые записи;
- У7. использовать современную компьютерную технику и оборудование для обработки звука;
- У8. выбирать оптимальную схему размещения звукотехнического оборудования, производить установку, монтаж и наладку оборудования;

**Дополнительные умения** в соответствии с запросом работодателя:

- У.10. Пользоваться основными методами описания колебательных процессов в различных цепях, методами расчета радиотехнических и электронных систем;
- У.11. Проводить анализ простейших цепей, измерение их характеристик;
- У.12. Отстраиваться от художественно- музыкальной составляющей фонограммы, ориентироваться только на «аналитическое» восприятие звуковых сигналов;
- У.13. Использовать различные музыкально- выразительные и технические средства современного эстрадного исполнительства при создании звукового образа произведения;
- У.14. создавать мультимедийные проекты.

**знать:**

- 31. основы акустики, акустику помещений, музыкальную акустику;
- 32. акустические особенности, характеристики и звукоизоляцию концертных залов, закрытых и открытых помещений;
- 33. способы формирования необходимых акустических условий;
- 34. теоретические принципы работы звукотехники, системы пространственного звуковоспроизведения;
- 35. теоретические основы электротехники, общую теорию электрических машин;
- 36. устройство и принцип работы основных электронных приборов, параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;
- 37. основные составляющие звуковоспроизводящей аппаратуры, усилительные, акустические системы и принципы их работы;
- 38. принципы выбора и размещения звукового оборудования;
- 39. состав звукотехнического оборудования современных концертных залов, студий, аппаратных;
- 310. правила технической эксплуатации звуковой техники;
- 311. основы звукозаписи, обработки звука, звукорежиссуры;
- 312. особенности записи музыкальных инструментов;
- 313. основные виды технологических процессов производства фонограмм и звуковых программ сопровождения мероприятий;
- 314. художественные особенности записи музыки различных стилей и эпох;
- 315. технологию создания эстрадных фонограмм;
- 316. историю звукозаписи, запись на все виды носителей, MIDI-системы;
- 317. элементы языка программирования и известные программные продукты;
- 318. основные составляющие компьютера;
- 3.19 основы цифровой многоканальной компьютерной записи;
- 320. - основные технологии обработки звука на компьютере.

**Дополнительные знания** в соответствии с запросом работодателя:

- 3.21. Законы физики;
- 3.22. Методы обработки сигналов, основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем;
- 3.23. Теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов;
- 3.24. Физические свойства звуковых сигналов;
- 3.25. Особенности развития технического слуха;
- 3.26. Особенности интерпретации современной эстрадной музыки;
- 3.27. Аппаратные и технические средства для создания мультимедийных проектов.

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Элемент профессионального модуля	Учебная нагрузка обучающегося		
	Максимальная учебная нагрузка	Обязательная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающегося
МДК.01.01 Звукооператорское мастерство, создание звукового образа	<b>458</b>	<b>305</b>	<b>153</b>
МДК.01.02 Акустика, звукофикация театров и концертных залов	<b>279</b>	<b>186</b>	<b>93</b>
МДК.01.03 Электротехника, электронная техника, звукоусилительная аппарата	<b>282</b>	<b>188</b>	<b>94</b>
УП.01 Звукооператорское мастерство, создание звукового образа	<b>108</b>	<b>108</b>	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. МДК.01.01 ЗВУКООПЕРАТОРСКОЕ МАСТЕРСТВО, СОЗДАНИЕ ЗВУКОВОГО ОБРАЗА

#### РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЗВУКООПЕРАТОРСКОГО МАСТЕРСТВА

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Учебная нагрузка обучающегося</i>			<i>Формы занятий</i>	<i>Календарные сроки освоения</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формиру емые У, З, ПО, ПК, ОК</i>
	<i>Макс имал ьная</i>	<i>Ауди торн ая</i>	<i>Сам. Раб.</i>				
<b>1 курс, 1 семестр</b>	<b>51</b>	<b>34</b>	<b>17</b>				
Введение в специальность	3	2	1	Лекция, лекция-беседа	<b>Сентябрь-декабрь</b>	Искусство музыкальной звукорежиссуры - самостоятельный вид музыкально-художественного творчества. Роль музыкальной звукорежиссуры в развитии и формировании стилей, направлений в музыкальном творчестве сегодняшнего дня. Формирование и развитие технологий по видам, направлениям и индивидуально-творческим методам в работе (системный обзор), образовательные методики обучения (традиции; современность; перспектива). Основные аспекты записанной музыкальной пьесы.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Звуковой образ и его характеристики	3	2	1	Лекция, практическое занятие		Понятие, структура и параметры образа. Визуальное представление образов. Образное воздействие звука на человека. Физические и фантомные звуковые образы. Границы звукового пространства.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

Фонограмма как продукт звукозаписи	3	2	1	Лекция, практическое занятие	Фонограмма как продукт звукозаписи. Определение понятия. Основные компоненты фонограммы: звуковой носитель, содержание и звуковой образ роль звукового образа в процессе создания фонограммы.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Студийное оборудование и его функции	3	2	1	Лекция, практическое занятие	Основные виды студийного оборудования (эквалайзеры, компрессоры, экспандоры, временные задержки, микшерский пульт). Вспомогательное студийное оборудование. Компрессоры и компрессия звукового материала. Функции фейдеров, компрессоров, лимитеров, нойз-гейтов, параметры установок для устройств, используемых в различных музыкальных стилях. Эквалайзеры и эквализация. Временные характеристики сигналов. Дилэй, ревербераторы, флэйнджеры, хорусы, файзеры и гармонические процессоры.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Основные музыкальные эффекты, создаваемые звукотехническим оборудованием	6	4	2	Лекция, практическое занятие	Градации и основные музыкальные эффекты, создаваемые с помощью студийного оборудования. Роль динамики в музыке. Три уровня воздействия, создаваемые звукотехническим оборудованием. Воздействие громкостью. Воздействие частотных характеристик. Воздействие блоков обработки. Воздействие панорамой. Понятие разреженного и плотного микса. Способы записи и сведения звукового материала. Музыкальный стиль и его влияние на способы сведения звукового материала.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

					Роль звукорежиссера и слушательской аудитории в создании записи и звукового сведения материала.	
Основы работы на микшерном пульте	6	4	2	Лекция, практическое занятие	Задачи микшерного пульта, его конструкция (в основном виде). Амплитудно-частотные характеристики пульта, его возможности. Пульты аналоговые, цифровые. Использование пульта при записи и сведения. Амплитудно-частотные характеристики микшерского пульта, его возможности. Изучение органов управления микшерского пульта: посыл и возврат сигналов на внешние приборы, коммутация на подгруппы, вспомогательные и главный выход. Коммутация многоканальных и мастер магнитофонов с микшерским пультом. Коммутация приборов обработки звука	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Стили микширования	6	4	2	Лекция, практическое занятие	Принципы микширования звукового материала. Три школы микширования. Особенности стилей микширования. Параметры установок оборудования и их воздействие на слушателей. Изменение амплитудно-частотной характеристики сигнала эквалайзерами микшерского пульта и подключенными внешними приборами. Сжатие динамического диапазона отдельных сигналов с помощью компрессора. Создание контекста и стиля микса. Особенности его развития.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9



Работа с многоканальным магнитофоном	6	4	2	Лекция, практическое занятие		Воспроизведение с многоканального магнитофона: Расстановка промежуточных и конечных меток в процессоре магнитофона. Установка оптимальных уровней сигнала на пульте, приходящих с многоканального магнитофона.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Запись акустических музыкальных инструментов как солирующих, так и в составе оркестра	6	4	2	Лекция, практическое занятие		Краткий обзор акустических характеристик музыкальных инструментов различных видов и групп. Запись фортепиано в студии и на концерте. Участие в звукоусилении концертного ансамбля: расстановка микрофонных стоек и микрофонов, кабельное подключение микрофонов. Проверка прохождения сигнала в треках пульта.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Технология микширования	8	4	4	Лекция, практическое занятие		Группа ударных инструментов: характеристика, роль и особенности звучания ударных инструментов в оркестре, ансамбле. Технология микширования ударных инструментов. Компенсация задержек при микшировании ударной установки. Принципы фазовых соотношений между элементами ударной установки. Принципы использования overhead ударной установки. Особенности работы с бас-бочкой.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Дифференцированный зачет	2	2		практическое занятие			ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9

							ПК.1.1-1.9
<b>1 курс 2 семестр</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>22</b>				
Использование процессоров искусственной реверберации	9	6	3	Лекция, практическое занятие	<b>Январь-июнь</b>	Параметры искусственной реверберации: задержка первых отражений, их структура, диффузное поле, зависимость частотной коррекции от формы и акустики помещения. Многоканальная запись ансамблей (трио, квартетов, квинтетов) Сведение записанной фактуры с применением искусственной реверберации. Проверка прохождения сигнала в треках пульта и мультитрекера, запись треков.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Стерефоническая запись и монтаж звукозаписи (цифровой, аналоговый).	9	6	3	Лекция, практическое занятие		Запись и сведение фонограмм в стереосистемах АВ, XY, SM с использованием автоматизации сведения, искусственной реверберации, динамической и психоакустической обработки звука. Определение изменение уровня - 12db во всех десяти частотных группах в 10 примерах розового шума и музыкальных фонограмм (угадай-ка). Прослушивание музыкальных фонограмм с целью наработки анализа звуковых планов	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Монтаж и премастеринг фонограмм.	9	6	3	Лекция, практическое занятие		Монтаж и реставрирование фонограмм на магнитной ленте. Монтаж, реставрирование и премастеринг фонограмм в компьютерных редакторских программах CUBASE, SOUND FORDGE и др. Запись и сведение фонограмм с использованием всех	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

					технических и интеллектуальных возможностей студии.	
Работа с MIDI системой.	9	6	3	Лекция, практическое занятие	MIDI система и работа с секвенсорами, тон генераторами совместно с программами компьютера. Многоканальная запись на жесткий диск компьютера в синхронизации с мультитрекером. Настройка концертного звуковоспроизводящего оборудования с использованием кроссоверов, анализаторов спектра, дестроеров, измерительных микрофонов и др. учитывая объем, конструкцию, отделку и акустику зала.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Создание фундамента эстрадного произведения	9	6	3	Лекция, практическое занятие	Понятие фундамента эстрадного произведения. Технология создания фундамента эстрадного произведения Особенности работы с бас-инструментами (бас-гитары, контрабасы и др.) Особенности микширования бас-бочки и тонально-басовых инструментов.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Принципы микширования рок - музыки	9	6	3	Лекция, практическое занятие	Эстетика, основные принципы и жанровые особенности рок-музыки. Поджанры рок-музыки и их особенности. Принципы микширования рок-музыки. Особенности подачи гитарной партии во всех разновидностях рок-музыки	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Принципы микширования поп-музыки	9	6	3	Лекция, практическое занятие	Эстетика, основные принципы и жанровые особенности поп-музыки. Поджанры поп-музыки и их особенности. Принципы микширования поп-музыки. Особенности подачи гитарной партии во всех разновидностях поп-музыки	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

Современные музыкальные жанры и особенности работы с ними	3	2	1	Лекция, практическое занятие		Жанры современной музыки: ЕБМ, хип-хоп, R'n'b, рэп, и др. Особенности работы с жанрами современной музыки.	
Экзамен	-	-	-		Июнь		
Итого	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>39</b>				

## РАЗДЕЛ 2. СОЗДАНИЕ ЗВУКОВОГО ОБРАЗА, РАБОТА С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Учебная нагрузка обучающегося</i>			<i>Формы занятий</i>	<i>Календарные сроки освоения</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формируемые У, З, ПО, ПК, ОК</i>
	<i>Максимальная</i>	<i>Аудиторная</i>	<i>Сам. Раб.</i>				
<b>2 курс 3 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				
Основные понятия о звуке	3	2	1	Лекция, практическое занятие	<b>Сентябрь-декабрь</b>	Условия возникновения и распространения звука. Частота, период, длина волны, форма волны, фаза.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Основные приборы звукового тракта	6	4	2	Лекция, практическое занятие		Микрофоны. Микшерные пульта. Усилители. Акустические системы	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Коммутация и настройка звукоусилительного комплекса	12	8	4	Лекция, практическое занятие		Настройка звукового оборудования по тестовым сигналам. Определение неисправностей.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

Аналоговые и цифровые звуковые сигналы	12	8	4	Лекция, практическое занятие		Аналоговые и цифровые звуковые сигналы, аналого-цифровая и цифро-аналоговая конвертация. Протоколы передачи цифрового аудио. Согласование уровней аналоговых и цифровых звуковых сигналов	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Индикация звуковых сигналов	14	8	6	Лекция, практическое занятие		Индикаторы уровня. Стереогониометры, стереокореллометры	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Дифференцированный зачет	2	2					
<b>2 курс 4 семестр</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>22</b>				
Приборы сложного звукового тракта	12	8	4	Лекция, практическое занятие	<b>Январь-июнь</b>	Приборы частотной обработки. Приборы динамической обработки. Процессоры эффектов. Кроссоверы. Сценический мониторинг и бэклайн. Устройства коммутации. Технические райдеры	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Изучение цифрового микшерного пульта Allen&Heath QU-24C	18	12	6	Лекция, практическое занятие		Модули канала. Коммутация и маршрутизация. Процессоры эффектов. Мониторинг и индикация. Работа с проектами. Использование Allen&Heath QU-24C в качестве контроллера для цифровой звуковой рабочей станции (DAW).	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Фонографическая композиция	18	12	6	Лекция, практическое занятие		Фонографическая плоскость. Фонографическое пространство. Акустическая обстановка. Плановость	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

Фоноколористика	18	12	6	Лекция, практическое занятие		Естественные тембры. Регулировка тембра. Темброво-спектральная композиция	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
Экзамен	-	-					
<b>3 курс 5 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				
Микрофонные системы	6	4	2		<b>Сентябрь- декабрь</b>	Системы XY, ORTF, AB, Blumlein, MS, DINStereo, DeccaThree, Surround-системы, бинауральные микрофонные системы.	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
Звукозапись классической музыки	9	6	3			Способы расстановки микрофонов. Особенности записи, обработки и сведения. Методы звукозаписи при разных акустических условиях.	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
Изучение интерфейса программы LogicPro	9	6	3			Создание и подготовка проектов, запись. Монтаж, сведение, работа с плагинами.	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
Звукозапись современной музыки	9	6	3	Лекция, практическое занятие		Способы расстановки микрофонов. Особенности записи, обработки и сведения. Методы звукозаписи при разных акустических условиях.	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9

Фонографическая стилистика	9	6	3	Лекция, практическое занятие		Виды фонографической стилистики. Пространственно-акустические аспекты фонографической стилистики. Тембральные аспекты фонографической стилистики.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Мастеринг фонограмм	9	6	3	Лекция, практическое занятие		Цели мастеринга. Задачи решаемые на стадии мастеринга. Оборудование мастеринга. Дитеринг	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Дифференцированный зачет	2	2	-	Практическое занятие			
<b>3 курс 6 семестр</b>	<b>76</b>	<b>51</b>	<b>25</b>				
Основы работы с пространственным звуком	12	8	4	Лекция, практическое занятие	<b>Январь-июнь</b>	Пространственная фонографическая композиция. Пространственная динамика. Пространственная реверберация	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Основы звукозаписи, работа с различными коллективами	64	43	21	Лекция, практическое занятие		Практические занятия: работа с солистами-инструменталистами и вокалистами, инструментальными и вокальными ансамблями.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Экзамен	-	-	-				
Итого	<b>238</b>	<b>159</b>	<b>79</b>				

**РАЗДЕЛ 3. МУЗЫКАЛЬНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ КОНЦЕРТНЫХ ПРОГРАММ, ТЕАТРАЛИЗОВАННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ**

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Учебная нагрузка обучающегося</i>			<i>Формы занятий</i>	<i>Календарные сроки освоения</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формиру емые У, З, ПО, ПК, ОК</i>
	<i>Макс имал ьная</i>	<i>Ауди торн ая</i>	<i>Сам. Раб.</i>				
<b>4 курс, 7 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				
Основные принципы работы звукорежиссера над звуковым оформлением	12	8	4	Лекция, лекция-беседа	<b>Сентябрь-декабрь</b>	5 аспектов микширования: планирование, контроль, баланс, выразительность и обработка	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Особенности технического оформления концертных программ	12	8	4	Лекция, практическое занятие		Способы размещения динамиков при музыкально-техническом оформлении концертных программ: Централизованный способ, Распределенный способ, Общезональный способ, Комбинированный способ. Выбор акустической системы в зависимости от типа мероприятия.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Музыкальное оформление концертной программы, театрализованного представления (спектакля)	24	16	8	практическое занятие		<i>Оформление концертной программы.</i> Проведение встречи с художественным руководителем коллективов, исполнителями. Изучение сценарного плана мероприятия. Определение особенностей концертного мероприятия (инструменталисты, вокалисты, ансамбли, солисты, оркестры). Расстановка оборудования. Определение целесообразности применения эффектов. Настройка эффектов в зависимости от типа концертной программы: Delay, Echo,	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9



						<p>Chorus, Flanging, Phasing. Выбор звукоусилительного комплекта исходя из предполагаемого места его расположения и задач. Отстройка приборов обрабатывающих звуковой: Компрессор, гейт, эквалайзер, ревербератор, задержки, кроссовер. Создание экспликации, звуковой партитуры. Работа на концертном мероприятии.</p> <p><i>Оформление театрализованного представления (спектакля).</i> Работа режиссёра над музыкальным оформлением спектакля. Подбор музыки при оформлении спектакля. Роль шумов в спектакле. Шумовое решение спектакля. Запись и организация шумов к спектаклю. Использование речевой фонограммы. Звуковые эффекты в спектакле. Включение музыки и шумов в действие спектакля на репетиции. Микрофонная техника в спектакле. Выбор микрофона для записи. Запись речи.</p>	
<b>4 курс 8 семестр</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				
Музыкальное оформление концертной программы, театрализованного представления (спектакля)	30	20	10	практическое занятие	<b>Январь-май</b>	<p><i>Оформление концертной программы.</i> Проведение встречи с художественным руководителем коллективов, исполнителями. Изучение сценарного плана мероприятия. Определение особенностей концертного мероприятия (инструменталисты, вокалисты, ансамбли, солисты, оркестры). Расстановка оборудования. Определение целесообразности применения эффектов.</p>	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

					<p>Настройка эффектов в зависимости от типа концертной программы: Delay, Echo, Chorus, Flanging, Phasing. Выбор звукоусилительного комплекта исходя из предполагаемого места его расположения и задач. Отстройка приборов обрабатывающих звуковой: Компрессор, гейт, эквалайзер, ревербератор, задержки, кроссовер. Создание экспликации, звуковой партитуры. Работа на концертном мероприятии.</p> <p><i>Оформление театрализованного представления (спектакля).</i> Работа режиссёра над музыкальным оформлением спектакля. Подбор музыки при оформлении спектакля. Роль шумов в спектакле. Шумовое решение спектакля. Запись и организация шумов к спектаклю. Использование речевой фонограммы. Звуковые эффекты в спектакле. Включение музыки и шумов в действие спектакля на репетиции. Микрофонная техника в спектакле. Выбор микрофона для записи. Запись речи.</p>	
Создание фонограмм (-/+) к концертному мероприятию.	24	16	8	практическое занятие	<p>Редактирование аудиофайла при помощи звукового редактора, устранение шума, щелчков, треска в фонограмме, настройка динамического баланса в мультитрековом проекте. Создание звуковой и речевой фонограммы.</p>	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
Экзамен	-	-	-		май	
Итого	<b>102</b>	<b>68</b>	<b>34</b>			

**МДК. 01.02. АКУСТИКА, ЗВУКОФИКАЦИЯ ТЕАТРОВ И КОНЦЕРТНЫХ ЗАЛОВ**

**РАЗДЕЛ 1 . ОСНОВЫ АКУСТИКИ**

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Учебная нагрузка обучающегося</i>			<i>Формы занятий</i>	<i>Календарные сроки освоения</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формиру емые У, З, ПО, ПК, ОК</i>
	<i>Макс имал ьная</i>	<i>Ауди торн ая</i>	<i>Сам. Раб.</i>				
<b>1 курс 1 семестр</b>	<b>51</b>	<b>34</b>	<b>17</b>				
Предмет «Музыкальная акустика. История развития.	6	4	2	лекция	<b>Сентябрь-декабрь</b>	Основные задачи курса. История музыкальной акустики. Музыкальная акустика в России	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Физические свойства звука	15	10	5	Лекция-беседа		Механические колебания. Простые гармонические колебания. Затухающие колебания. Спектры. Резонанс. Звуковые волны. Скорость звука. Звуковое давление. Звуковые поля. Звуковые явления. Акустические сигналы. Динамический диапазон. Частотный диапазон. Звук и скорость звука в газах. Эффект Доплера для звуковых волн. Поглощение звука. Коэффициент поглощения и отражения. Интерференция и дифракция звука. Рефракция звука. Стоячие волны биения. Характеристики звуковых сигналов. Линейные сигналы. Нелинейные сигналы.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Восприятие звука. Основы психоакустики	15	10	5	Лекция-беседа		Структура слуховой системы. Абсолютные и дифференциальные слуховые пороги. Громкость. Критические полосы звука. Маскировка	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9

						звука. Нелинейные свойства слуха. Бинауральный слух. Высота звука. Максимальные шкалы и интервалы. Тембр. Некоторые общие закономерности восприятия музыкальных и речевых сигналов.	ПК.1.1-1.9
Свойства звуковой волны	87	5	3	Лекция, практическое занятие		Частота, период, амплитуда, фаза, длина волны.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Формы волн		5	2	Лекция, практическое занятие		Обертоны, атака, спектр, основной тон.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
<b>1 курс 2 семестр</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>22</b>				
Уровни давления. Расчёт уровней 2-х источников звука. Скорость звука	17	11	6	Лекция, практическое занятие	Январь-июнь	Децибелы. Скорость звука в разных средах.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Динамический диапазон. Усреднение уровней.	16	11	5	Лекция, практическое занятие		Усреднение за временной интервал с и без функции взвешивания.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Сложение волн	17	11	6	Лекция, практическое занятие		Усиление. Интерференция Биения. Тембр.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9

							ПК.1.1-1.9
Законы отражения и преломления звука. Дифракция звука.	16	11	5	Лекция, практическое занятие		Отражение, преломление. Дифракция звука.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
<b>2 курс 3 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				
Акустика музыкальных инструментов. Акустика речи и пения	12	8	4	Лекция, практическое занятие	Сентябрь-декабрь	Состав и классификация музыкальных инструментов. Акустика духовых музыкальных инструментов. Акустика струнных музыкальных инструментов. Акустика ударных музыкальных инструментов. Акустические характеристики оркестра. Акустика речи и пения.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Электромузыкальные инструменты и компьютерные технологии создания звука	12	8	4	Лекция, практическое занятие		Электромузыкальные инструменты. Принципы звукообразования. Электромузыкальные инструменты. Синтезаторы. Компьютерные музыкальные программы	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Акустика помещений	12	8	4	Лекция, практическое занятие		Объективные и субъективные параметры помещения. Звуковые поля. Виды звуковых полей. Принципы суперпозиции. Формирование звукового поля в закрытых помещениях. Понятие реверберации. Время реверберации. Понятие диффузного поля. Эквивалентное время реверберации радио - гулкости. Геометрическая теория распространения звука в закрытых	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

						помещениях. Частотные и временные характеристики распространения звука в закрытых помещениях	
Принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи и звуковоспроизведения	12	8	4	Лекция, практическое занятие		История звукозаписи. Аналоговое и цифровое представление музыкальных и речевых сигналов. Структура студии звукозаписи. Системы пространственной звукопередачи и звуковоспроизведения.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Экзамен	-	-	-		Декабрь		
<b>ИТОГО</b>	<b>165</b>	<b>110</b>	<b>55</b>				

## РАЗДЕЛ 2. ЗВУКОФИКАЦИЯ КОНЦЕРТНЫХ И ТЕАТРАЛЬНЫХ ЗАЛОВ, ПЛОЩАДОК

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Учебная нагрузка обучающегося</i>			<i>Формы занятий</i>	<i>Календарные сроки освоения</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формируемые У, З, ПО, ПК, ОК</i>
	<i>Максимальная</i>	<i>Аудиторная</i>	<i>Сам. Раб.</i>				
<b>2 курс 4 семестр</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>22</b>				
Архитектурная акустика.	12	12	6	Лекция, практическое занятие	<b>Январь-июнь</b>	История развития архитектурной акустики. Звукоизоляция. Акустика интерьера Поглощающие и звуко рассеивающие материалы и их конструкции. Резонансные звукопоглотители. Нерезонансные звукопоглотители. Объемные звукопоглотители. Гибридные звукопоглотители. Рассеиватели	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Большая средняя и малая концертная площадка.	24	16	8	Лекция, практическое занятие		Малая концертная площадка: виды. Особенности преобразования звукового сигнала в условиях малой концертной площадки. Средняя концертная площадка: виды. Особенности	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9

						преобразования звукового сигнала в условиях средней концертной площадки. Большая концертная площадка: виды. Особенности преобразования звукового сигнала в условиях большой концертной площадки.	ПК.1.1-1.9
Акустика концертных, театральных залов, кинозалов, студий звукозаписи и залов многоцелевого назначения.	24	16	8	Лекция, практическое занятие		Акустика концертных и театральных залов. Компьютерное моделирование акустики помещений. Аурализация. Акустика залов многоцелевого назначения. Системы озвучивания и звукоусиления. Акустика студий и контрольных комнат.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
<b>3 курс 5 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				
Современные аудиотехнологии	24	16	8		<b>Сентябрь-декабрь</b>	Существующие звуковые информационные технологии. Современные звуковые форматы. Различные форматы аудиофайлов. Особенности воздействия, художественное качество звука различных цифровых обработок. Теоретические основы MIDI технологий. Существующие звуковые информационные технологии.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Методология построения систем звукоусиления	24	16	8	Лекция, практическое занятие		Построение портальной системы (F.O.N). Построение мониторной системы. Назначение фронтальной системы Side Fill, линий задержек и др. Амбиофонические системы	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
Экзамен	-	-	-		<b>Декабрь</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>114</b>	<b>76</b>	<b>38</b>				

**МДК.01.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА, ЗВУКОУСИЛИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА**

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Учебная нагрузка обучающегося</i>			<i>Формы занятий</i>	<i>Календарные сроки освоения</i>	<i>Содержание</i>	<i>Формиру емые У, З, ПО, ПК, ОК</i>
	<i>Макс имал ьная</i>	<i>Ауди торн ая</i>	<i>Сам. Раб.</i>				
<b>2 курс 4 семестр</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>22</b>				
Основы электротехники	33	22	11	Лекция, практическое занятие	<b>Январь- июнь</b>	Введение. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока. Магнитное поле. Магнитные цепи. Индуктивность и ёмкость в электрических цепях. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трёхфазные электрические цепи. Периодические и аperiodические несинусоидальные сигналы. Основы теории электромагнитного поля	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
Основы электроники.	33	22	11	Лекция, практическое занятие		Полупроводниковые электронные приборы. Транзисторные усилители электрических сигналов. Аналоговые и цифровые элементы и устройства. Комбинационные цифровые устройства. Генераторы. Элементная база современных электронных устройств. Функциональные устройства аналоговой электроники. Основы цифровой электроники. Источники вторичного электропитания. Электрические измерения и приборы. Автоматизация в электронике и радиотехнике. Элементы электронных схем в звуковой аппаратуре	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
<b>3 курс 5 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				



Электротехника	24	16	8	Лекция, практическое занятие	<b>Сентябрь- декабрь</b>	<p>Электрические цепи. Законы теории, элементы электрических цепей. Законы Кирхгофа и уравнения электрических цепей Резонанс и частотные характеристики электрических цепей. Переходные процессы в электрических цепях. Элементы электрических цепей. Транзистор, полупроводниковый диод. Электромагнетизм. Электромагнитные устройства. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Нелинейные свойства ферромагнитных материалов. Вихревые токи. Техническое использование магнитного потока. Магнитные цепи и разветвление магнитного потока. Электрические цепи и машины, постоянного и переменного тока. Трансформаторы. Получение синусоидальной ЭДС. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности; с ёмкостью. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Цепи переменного тока. Генераторы постоянного и переменного тока. Статор, якорь, ротор и его обмотка. Частота вращения магнитного поля статора и ротора. Реакция якоря, коммутация. Электродвигатели постоянного и переменного тока. Синхронные и асинхронные двигатели. Назначение,</p>	ПО.1-5 У1-14 31- 27 ОК1-9 ПК.1.1- 1.9
----------------	----	----	---	------------------------------------	------------------------------	--	---

						принцип действия и устройство трансформатора. Режимы работы и номинальные параметры трансформатора. Решение задач	
Трехфазные электрические цепи	24	16	8	Лекция, практическое занятие		Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения, токи. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Вращающееся магнитное поле. Передача и распределение электрической энергии. Электрическая аппаратура управления и защиты. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление и зануление. Выключатели, рубильники, предохранители. Решение задач	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9
<b>3 курс 6 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				
Электроника	24	16	8	Лекция, практическое занятие	<b>Январь-июнь</b>	Физические основы электроники. Электронные приборы. Электронная эмиссия. Фотоэлектронные приборы: вакуумные, газонаполненные. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

					«р-п» перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Решение задач. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	
Электронные усилители. Электронные генераторы и измерительные приборы	24	16	8	Лекция, практическое занятие	Усиление сигналов. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Операционные усилители. Резонансные усилители. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Электронные стрелочные и цифровые приборы. Электронный осциллограф. Основные логические элементы. Решение задач. Триггеры. Регистры. Счётчики. Распределители и мультиплексоры. Шифраторы и дешифраторы. Цифровые сумматоры и компараторы. Основные функциональные цифровые элементы и узлы радиоэлектронной аппаратуры. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Электрические фильтры. Аналоговые функциональные узлы, выполняющие основные операции над сигналами. Электронные выпрямители и стабилизаторы. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

						Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Интегральные схемы микроэлектроники	
<b>4 курс 7 семестр</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>				
Звуковая аппаратура	48	32	16	Лекция, практическое занятие	<b>Сентябрь-декабрь</b>	Основные виды звуковой аппаратуры. Современные технологии звукопередачи. Устройство и эксплуатация аппаратуры первичной записи. Электроакустика. Электромеханическое преобразование звука. Основные показатели и характеристики звукотехнической аппаратуры и сигнальных процессов. Субъективная оценка текущей интенсивности сигнала в вольтах и децибелах. Уровнеграмма сигнальных изменений. Коэффициент передачи и его выражение в относительных единицах и децибелах. Представление частотных изменений этого коэффициента в форме графика амплитудно-частотной характеристики (АЧХ). Связь с законом Вебера–Фехнера. Понятие о неравномерности хода АЧХ и граничных частотах. Классификация фильтрующих цепей и устройств. Устройства типа эквалайзер. Устройства динамической обработки спектра сигнала линейного (без формирования новых гармоник) и нелинейного типа (энхансер, виталайзер, спектральный максимайзер, де-эссер, де-попер, спектральный процессор Dolby, эксайтер и MaxxBass). Привлечение	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

						компьютеров и современных программ обработки для реализации процедур динамической обработки сигналов. Аппаратура для создания музыкальных и пространственных звуковых эффектов с помощью задержек, звуковысотной транспозиции и модуляции. Устройства контроля корреляционных и других свойств стереосигналов с помощью стереогониометра и стереокоррелометра. Принципы формирования псевдостереофонических сигналов. Механические, магнитные, оптические, магнитооптические, фотооптические, электронные устройства записи. Принципы организации передачи аудиосигналов с помощью радиочастотного канала. Спутниковое и цифровое вещание.	
<b>4 курс 8 семестр</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				
Современные тенденции в цифровых аудиотехнологиях	54	36	18	Лекция, практическое занятие	<b>Январь-май</b>	Теория дискретных сигналов. Дискретизация сигналов по времени и по уровню. Теорема отсчетов. Необходимость ограничения частотной полосы сигнала. Наложение спектров (Aliasing). Квантование сигнала. Искажения квантования. Отношение сигнал/шум цифровой системы звукопередачи. Принципы построения аналогово-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей (АЦП/ЦАП). Передискретизация. Система формирования шума (Noise Shaping) как	ПО.1-5 У1-14 31-27 ОК1-9 ПК.1.1-1.9

					<p>составная часть АЦП. Сигма-дельта АЦП. Звуковые информационные технологии. Звуковые рабочие станции ( DAW), функционирующие в среде различных операционных систем. Форматы аудиофайлов. Импорт/экспорт, конвертирование. Принципы работы наиболее распространенных программ-аудиоредакторов. Внедряемые программные модули (Plug-In). Профессиональные звуковые карты. Системы хранения данных, применяемые в цифровых аудиотехнологиях. Сети передачи данных, применяемые в цифровых аудиотехнологиях. Аппаратные, аппаратно-программные и программные комплексы производства аудиовизуальных программ. Коммутация цифровых звукотехнических приборов и звуковых рабочих станций. Цифровые звуковые интерфейсы. Основы цифровой обработки сигналов. Дискретное преобразование Фурье.. Z-преобразование. Дискретная свертка. Теорема свертки. Основные операции цифровой обработки сигналов. Цифровые нерекурсивные фильтры. Цифровые рекурсивные фильтры. Кодирование цифровых звуковых сигналов. Помехоустойчивое кодирование цифровых звуковых сигналов. Канальное кодирование цифровых звуковых сигналов. Компактное представление</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						звуковых сигналов (Lossless). Перцепционное кодирование звуковых сигналов (Lossy).	
Экзамен	-	-	-				
Всего	<b>282</b>	<b>188</b>	<b>94</b>				

### 3. УПРАВЛЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТОЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 2.1. МДК.01.01 ЗВУКООПЕРАТОРСКОЕ МАСТЕРСТВО, СОЗДАНИЕ ЗВУКОВОГО ОБРАЗА

##### РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЗВУКООПЕРАТОРСКОГО МАСТЕРСТВА

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Часы</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Формы контроля</i>
<b>1 курс, 1 семестр</b>	<b>17</b>		
Введение в специальность	1	Работа с учебной и дополнительной литературой. Проработка конспекта лекций. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Звуковой образ и его характеристики	1	Работа с учебной и дополнительной литературой. Проработка конспекта лекций. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Фонограмма как продукт звукозаписи	1	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Студийное оборудование и его функции	1	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Основные музыкальные эффекты, создаваемые звукотехническим оборудованием	2	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Основы работы на микшерном пульте	2	Изучение схем внутреннего устройства микшерного пульта.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка



Стили микширования	2	Написание реферата по стилям микширования	Проверка выполненной работы
Работа с многоканальным магнитофоном	2	Изучение внутреннего устройства и принципов работы магнитофонов.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Запись акустических музыкальных инструментов как солирующих, так и в составе оркестра	2	Изучение теоретического материала. Изучение правил расположения музыкальных инструментов по фронту в ансамблях и оркестрах и т.д.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Технология микширования	4	Изучение схем внутреннего устройства, правил подключения звуковоспринимающего и звукозаписывающего оборудования	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
<b>1 курс 2 семестр</b>	<b>22</b>		
Использование процессоров искусственной реверберации	3	Написание реферата по параметрам искусственной реверберации	Проверка выполненной работы
Стерефоническая запись и монтаж звукозаписи (цифровой, аналоговый).	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Монтаж и премастеринг фонограмм.	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Работа с MIDI системой.	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя. Изучение основных midi-систем	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка

Создание фундамента эстрадного произведения	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Принципы микширования рок - музыки	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Принципы микширования поп-музыки	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Современные музыкальные жанры и особенности работы с ними	1	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка

## РАЗДЕЛ 2. СОЗДАНИЕ ЗВУКОВОГО ОБРАЗА, РАБОТА С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Часы</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Формы контроля</i>
<b>2 курс 3 семестр</b>	<b>16</b>		
Основные понятия о звуке	1	Изучение условий возникновения и распространения звука.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Основные приборы звукового тракта	2	Составление перечня основных приборов звукового тракта: Микрофоны. Микшерные пульта. Усилители. Акустические системы	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Коммутация и настройка звукоусилительного комплекса	4	Самостоятельная настройка звукового оборудования по тестовым сигналам.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка

Аналоговые и цифровые звуковые сигналы	4	Аналоговые и цифровые звуковые сигналы, аналого-цифровая и цифро-аналоговая конвертация. Протоколы передачи цифрового аудио. Согласование уровней аналоговых и цифровых звуковых сигналов	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Индикация звуковых сигналов	6	Составления схемы-карты индикаторов уровня.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
<b>2 курс 4 семестр</b>	<b>22</b>		
Приборы сложного звукового тракта	4	Составление технического райдера для проведения класс-концерта деревянных духовых инструментов	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Изучение цифрового микшерного пульта Allen&Heath QU-24C	6	Самостоятельная работа с микшерным пультом. Изучение теоретического материала, инструкции.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Фонографическая композиция	6	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалам. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Фоноколористика	6	Реферат на тему: Темброво-спектральная композиция.	Проверка выполненного реферата. Работа над ошибками
<b>3 курс 5 семестр</b>	<b>16</b>		
Микрофонные системы	2	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалам. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Звукозапись классической музыки	3	Реферат на тему: Методы звукозаписи при разных акустических условиях.	Проверка выполненного реферата. Работа над ошибками

Изучение интерфейса программы LogicPro	3	Создание и подготовка записи в программы LogicPro.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Звукозапись современной музыки	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Фонографическая стилистика	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Мастеринг фонограмм	3	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
<b>3 курс 6 семестр</b>	<b>25</b>		
Основы работы с пространственным звуком	4	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Основы звукозаписи, работа с различными коллективами	21	Практические занятия: работа с солистами-инструменталистами и вокалистами, инструментальными и вокальными ансамблями.	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка

### РАЗДЕЛ 3. МУЗЫКАЛЬНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ КОНЦЕРТНЫХ ПРОГРАММ, ТЕАТРАЛИЗОВАННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Часы</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Формы контроля</i>
<b>4 курс, 7 семестр</b>	<b>16</b>		
Основные принципы работы звукорежиссера над звуковым оформлением	4	Письменная работа: описание условий применений одного из 5 аспектов микширования: планирование, контроль, баланс, выразительность и обработка	Устный опрос, самоконтроль, взаимопроверка
Особенности технического оформления концертных программ	4	Практическое задание: определение способа размещения динамиков при музыкально-техническом оформлении концертной программы (тип и условие концертной программы выдаются преподавателем персонально каждому учащемуся)	Устная защита с приведением аргументов. Работа над ошибками
Музыкальное оформление концертной программы, театрализованного представления (спектакля)	8	<i>Оформление концертной программы. Оформление театрализованного представления (спектакля).</i>	Устный опрос, самоконтроль
<b>4 курс 8 семестр</b>	<b>18</b>		
Музыкальное оформление концертной программы, театрализованного представления (спектакля)	10	<i>Оформление концертной программы. Оформление театрализованного представления (спектакля).</i>	Проверка выполненной работы
Создание фонограмм (-/+) к концертному мероприятию.	8	Создание звуковой и речевой фонограммы.	Проверка выполненной работы

**МДК. 01.02. АКУСТИКА, ЗВУКОФИКАЦИЯ ТЕАТРОВ И КОНЦЕРТНЫХ ЗАЛОВ**

**РАЗДЕЛ 1 . ОСНОВЫ АКУСТИКИ**

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Часы</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Формы контроля</i>
<b>1 курс 1 семестр</b>	<b>17</b>		
Предмет «Музыкальная акустика. История развития.	2	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалам. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя	Устный опрос.
Физические свойства звука	5	Решение задач	Проверка письменной работы
Восприятие звука. Основы психоакустики	5	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалам. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя. Решение задач	Устный опрос, проверка письменной работы
Свойства звуковой волны	3	Решение задач	Проверка письменной работы
Формы волн	2	Решение задач	Проверка письменной работы
<b>1 курс 2 семестр</b>	<b>22</b>		
Уровни давления. Расчёт уровней 2-х источников звука. Скорость звука	6	Решение задач	Проверка письменной работы
Динамический диапазон. Усреднение уровней.	5	Решение задач	Проверка письменной работы
Сложение волн	6	Решение задач	Проверка письменной работы

Законы отражения и преломления звука. Дифракция звука.	5	Решение задач	Проверка письменной работы
<b>2 курс 3 семестр</b>	<b>16</b>		
Акустика музыкальных инструментов. Акустика речи и пения	4	Реферат: Состав и классификация музыкальных инструментов. Специфика акустики духовых музыкальных инструментов, Специфика акустики струнных музыкальных инструментов. Специфика акустики ударных музыкальных инструментов. Акустические характеристики оркестра. Специфика акустики речи и пения.	Проверка письменной работы
Электромузыкальные инструменты и компьютерные технологии создания звука	4	Составление перечня электронных музыкальных инструментов	Проверка письменной работы
Акустика помещений	4	Реферат на тему акустические свойства самых известных концертных залов России	Проверка письменной работы
Принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи и звуковоспроизведения	4	Реферат: Аналоговое и/или цифрового музыкального сигнала	Проверка письменной работы

## РАЗДЕЛ 2. ЗВУКОФИКАЦИЯ КОНЦЕРТНЫХ И ТЕАТРАЛЬНЫХ ЗАЛОВ, ПЛОЩАДОК

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Часы</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Формы контроля</i>
<b>2 курс 4 семестр</b>	<b>22</b>		
Архитектурная акустика.	6	Реферат: История развития архитектурной акустики.	Проверка письменной работы
Большая средняя и малая концертная площадка.	8	Презентация: Особенности преобразования звукового сигнала в условиях малой, средней или большой концертной площадки.	Проверка письменной работы

Акустика концертных, театральных залов, кинозалов, студий звукозаписи и залов многоцелевого назначения.	8	Письменная работа: спецификация акустики концертных помещений КГБ ПОУ «Норильский колледж искусств».	Проверка письменной работы
<b>3 курс 5 семестр</b>	<b>16</b>		
Современные аудиотехнологии	8	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя. Решение задач	Устный опрос по теме
Методология построения систем звукоусиления	8	Изучение предметной области по учебным пособиям и лекционным материалом. Ознакомление с нормативными документами. Составление круга вопросов требующих дополнительного разъяснения со стороны преподавателя. Решение задач	Устный опрос по теме
Экзамен	-		
<b>ИТОГО</b>	<b>38</b>		

### **МДК.01.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА, ЗВУКОУСИЛИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА**

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>часы</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Формы контроля</i>
<b>2 курс 4 семестр</b>	<b>22</b>		
Основы электротехники	11	Решение задач	Проверка выполненной работы, работа над ошибками
Основы электроники.	11	Решение задач	Проверка выполненной работы, работа над ошибками
<b>3 курс 5 семестр</b>	<b>16</b>		



Электротехника	8	Решение задач	Проверка выполненной работы, работа над ошибками
Трёхфазные электрические цепи	8	Решение задач	Проверка выполненной работы, работа над ошибками
<b>3 курс 6 семестр</b>	<b>16</b>		
Электроника	8	Решение задач	Проверка выполненной работы, работа над ошибками
Электронные усилители. Электронные генераторы и измерительные приборы	8	Решение задач	Проверка выполненной работы, работа над ошибками
<b>4 курс 7 семестр</b>	<b>16</b>		
Звуковая аппаратура	16	Решение задач	Проверка выполненной работы, работа над ошибками
<b>4 курс 8 семестр</b>	<b>18</b>		
Современные тенденции в цифровых аудиотехнологиях	18	Выполнение практической работы: Канальное кодирование цифровых звуковых сигналов. Компактное представление звуковых сигналов (Lossless). Перцепционное кодирование звуковых сигналов (Lossy).	Проверка выполненной работы, работа над ошибками

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### Обязательная литература

1. Алдошина, И. Музыкальная акустика : учебник / И. Алдошина, Р. Приттс. — Санкт-Петербург : Композитор, 2011. — 720 с. — ISBN 978-5-7379-0298-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/41046>
2. Андерсен, А. В. Современные музыкально-компьютерные технологии : учебное пособие / А. В. Андерсен, Г. П. Овсянкина, Р. Г. Шитикова. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1446-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13091>
3. Васенина, С. А. Музыкальная звукорежиссура. Моделирование пространства фонограммы : монография / С. А. Васенина. — Нижний Новгород : ННГК им. М.И. Глинки, 2016. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108439>
4. Грищенко, В. И. Секреты создания музыки в Reason 5 : руководство / В. И. Грищенко, В. И. Козлин. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 158 с. — ISBN 978-5-94074-865-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63184>
5. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-2238-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167327>
6. Динов, В. Г. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре : учебное пособие / В. Г. Динов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2019. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-1337-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112794>
7. Загуменнов, А. П. Компьютерная обработка звука / А. П. Загуменнов. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 384 с. — ISBN 5-89818-035-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1123>
8. Заика, А. А. Цифровой звук и MP3-плееры : учебное пособие / А. А. Заика. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 231 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100259>
9. Кинтцель, Т. Руководство программиста по работе со звуком : руководство / Т. Кинтцель. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 432 с. — ISBN 5-94074-014-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1125>
10. Козлачков, С. Б. Звуковой редактор Adobe Audition : методические указания / С. Б. Козлачков, А. М. Бонч-Бруевич. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 56 с. — ISBN 978-5-7038-4779-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103506>
11. Медведев, Е. В. Nuendo 3 для музыкантов. Секреты виртуального звука / Е. В. Медведев, В. А. Трусова. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 448 с. — ISBN 5-94074-314-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1126>
12. Медведев, Е. В. Виртуальная студия на PC: аранжировка и обработка звука / Е. В. Медведев, В. А. Трусова. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 424 с. — ISBN 5-94074-371-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1128>

13. Мощенский, Ю. В. Теоретические основы радиотехники. Сигналы : учебное пособие для спо / Ю. В. Мощенский, А. С. Нечаев ; под редакцией Ю. В. Мощенского. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-6914-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153670>
14. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для спо / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6762-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152473>
15. Плиско, В. Ю. Электротехника. Практикум : учебное пособие / В. Ю. Плиско. — 2-е изд., стер. — Минск : РИПО, 2020. — 83 с. — ISBN 978-985-7234-31-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154169>
16. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151696>
17. Раскатова, Е. Р. Радиомонтаж : практикум / Е. Р. Раскатова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-8259-1230-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140269>
18. Рахманова, Н. Н. Стиль звукозаписи. Джазовая музыка : учебное пособие / Н. Н. Рахманова. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-3513-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113978>
19. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм : учебное пособие / А. В. Севашко. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-97060-267-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140569>
20. Сэнтли, Ч. Искусство пения и вокальной декламации : учебное пособие / Ч. Сэнтли ; перевод с английского Н. Александровой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Планета музыки, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-2070-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93735>
21. Травин, Г. А. Основы схемотехники телекоммуникационных устройств : учебное пособие для спо / Г. А. Травин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-7278-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157448>
22. Трусова, В. А. Cubase 5 и Nuendo 4. Наиболее полное руководство : руководство / В. А. Трусова, Е. В. Медведев. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 560 с. — ISBN 978-5-94074-623-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1129>
23. Хабибулин, Р. Г. Аранжировки джазовых произведений для вокального ансамбля : ноты / Р. Г. Хабибулин. — Челябинск : ЧГИК, 2019. — 39 с. — ISBN 979-0-706440-19-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155948>
24. Щевьев, Ю. П. Основы физической акустики : учебное пособие для вузов / Ю. П. Щевьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-7958-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169805>
25. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1637-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168682>

### Дополнительная литература

1. Ананьин, М. Ю. Строительная физика. Звукоизоляция зданий ограждающими конструкциями : учебное пособие для вузов / М. Ю. Ананьин, Д. В. Кремлева ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05151-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454563>
2. Бондарь И. Электротехника и электроника. Учебник для ССУЗов. / И. Бондарь. - Ростов на Дону: Феникс, 2010.
3. Горошков Б.И. Электронная техника. Учебник для ССУЗов. / Горошков Б.И. - М.: Академия, 2010.
4. Гурбатов, С. Н. Акустика в задачах : учебное пособие / С. Н. Гурбатов, О. В. Руденко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 336 с. — ISBN 978-5-9221-1020-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2166>
5. Динов В. Звуковая картина. - М.: Планета музыки, 2012.
6. Дудченко, О. Л. Электротехника и электроника : учебное пособие / О. Л. Дудченко, Г. Б. Федоров. — Москва : МИСИС, 2019. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129011>
7. Звук в эфире. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: АСПЕКТ ПРЕСС, 2010.
8. Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.]; под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07856-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455801>
9. Меерзон Б.Я. Акустические основы звукорежиссуры. Курс лекций на 1-2 курсах. / Б.Я. Меерзон. - М.: ГИТР, 2002 + эл.ресурс с сайта автора учебника (на диске в библиотеке).
10. Мишенков С. Электроакустика и звуковое вещание. / Мишенков С. - Книга. - М.: Горячая линия, 2011.
11. Ньюэл Ф. Звукозапись: акустика помещений. - М.: Шоу - Мастер, 2010.
12. Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10140-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449114>
13. Чурляева, О. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / О. Н. Чурляева, М. А. Левин. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-00140-263-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137526>
14. Хабибулин, Р. Г. Аранжировки джазовых произведений для вокального ансамбля : ноты / Р. Г. Хабибулин. — Челябинск : ЧГИК, 2019. — 39 с. — ISBN 979-0-706440-19-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155948>

### Интернет-ресурсы

1. <http://www.muzoborudovanie.ru>
2. <http://ktf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
3. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>  
(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
4. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
5. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
6. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»)
7. Программные продукты (свободные) для виртуального моделирования на ПЭВМ электрических и электронных схем.
8. <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>
9. (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
10. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
11. (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»).
12. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
13. (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)  
<http://ktf.krk.ru/courses/foet/>
14. (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
15. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>  
(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
16. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
17. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
18. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»)
19. Ключкин И. И. Удивительный Мир звука. <http://narod.ru/disk/5100548000/19.rar.html>
20. Козюренко Ю. Звукозапись с микрофона. <http://narod.ru/disk/5100549000/20.rar.html>
21. Курбат К. Звукооператор - любитель. <http://narod.ru/disk/5100551000/22.rar.html>
22. Леонтьев В. П. Обработка музыки и звука на компьютере.  
<http://narod.ru/disk/5100552000/23.rar.html>
23. Маньковский В. С. Основы звукооператорской работы.  
<http://narod.ru/disk/5100553000/24.rar.html>
24. Меерзон Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры.  
<http://narod.ru/disk/5100554000/25.rar.html>
25. Меерзон Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры. Часть 1.  
<http://narod.ru/disk/5100555000/26.rar.html>
26. Меерзон Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры. Часть 2.  
<http://narod.ru/disk/5100556000/27.rar.html>
27. Меерзон Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры. Часть 3.  
<http://narod.ru/disk/5100557000/28.rar.html>