

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ярошенко Николай Николаевич

Должность: проректор по учебно-методической деятельности

Дата подписания: 22.07.2026 15:17:06

Уникальный программный ключ:

25cc77c6d2a242799b1569189212ec549db4bb5f

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Московский государственный институт культуры

УТВЕРЖДЕНО:

Председатель УМС

Театрально-режиссерского

факультета

Королев В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

АКУСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗВУКОРЕЖИССУРЫ

Направление подготовки/специальности (код, наименование)

51.05.01 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ

Профиль подготовки/специализация Звукорежиссура зрелищных программ

Квалификация (степень) выпускника Специалист

Форма обучения очная, заочная

*(РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов)*

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цели: освоение принципов построения и функционирования основных видов электроакустической аппаратуры (микрофонов, акустических систем, и т.д.), а также требований к их характеристикам и параметрам; изучение измерительной аппаратуры и методик измерения основных параметров акустических сигналов.

Задачи: изучение систем монофонической и стереофонической систем звукопередачи и звуковоспроизведения в современных условиях звукозаписи, радиовещания, концертно-театральной техники и мультимедийных системах; изучение основных теоретических положений архитектурной акустики, методов расчета параметров помещения и их связей с субъективными оценками; ознакомление с нормами, требованиями и принципами проектирования студий, концертных залов и помещений прослушивания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **Акустические основы звукорежиссуры** относится к Блоку1 «Обязательная часть» учебного плана ОПОП51.05.01Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ, реализуется в 6, 7 и 8 семестрах, промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 7 и 8 семестрах и зачета в 6 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися в результате освоения следующих дисциплин: Физические основы звуковой электроники, Основы звукорежиссуры, Музыкальная акустика.

Основные положения дисциплины должны быть в дальнейшем использованы при изучении следующих дисциплин и практик: Акустические основы звукорежиссуры Мастерство звукорежиссера, Звукорежиссура театральных постановок, Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений, Звуковой дизайн, Цифровые аудиотехнологии, Слуховой анализ, Звукорежиссура концертных программ, Звукорежиссура театральных постановок, Звукозапись в студии.

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ОПОП способствует углубленной подготовке студентов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по специальности: Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ, специализация «Звукорежиссура зрелищных программ».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-1	Способен осуществлять озвучивание и(или) звукоусиление сценического произведения в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ	ПК-1.1. Знает: – Технологии и инструментари й звукоорежиссуры ПК-1.2. Умеет: – Настраивать совместно с инженерно-техническим персоналом звуковое оборудование и системы звукоусиления ПК-1.3. Владеет: – Приемами и технологиями создания комплекса звукотехнических средств, необходимых для проведения сценических постановок, культурно-массовых программ, концертов	Знать: – Акустические основы звукоорежиссуры – Музыкальную акустику – Психоакустику – Звуковое оборудование – Цифровые аудиотехнологии – Слуховой анализ – Теорию и историю музыки – Физические основы звуковой электроники – Режиссуру и мастерство актера – Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений Уметь: – Пользоваться инструкциями по эксплуатации приборов и читать коммутационные схемы. – Коммутировать и эксплуатировать совместно с инженерно-техническим персоналом звуковое оборудование – Пользоваться техникой звукоусиления, средствами оперативной технологической связи и коммуникаций – Организовывать и проводить для зрителей и исполнителей озвучивание и(или) звукоусиление в закрытых помещениях и на открытых пространствах – Установить и подключить микрофоны согласно схеме расстановки – Составлять технический райдер звукового оборудования – Формировать и корректировать средствами звукового оборудования тембры составляющих звукового ряда сценического произведения – Работать с мониторными и зальными микшерными (звукоорежиссерскими) пультами, микрофонами, приборами обработки звука, использовать различные стереофонические системы – Создавать необходимый динамический и частотный баланс, а также пространственное впечатление, соответствующие художественному замыслу сценического произведения – Осуществлять субъективный (слуховой) и объективный (технический) контроль звучания Владеть: – Приемами и технологиями коммутации звукового оборудования – Приемами и технологиями настройки звукового оборудования – Приемами и технологиями подбора микрофонов, составление схем расстановки микрофонов и работа со схемами расстановки микрофонов – Приемами и технологиями составления технического райдера звукового оборудования – Приемами и технологиями озвучивания и звукоусиления в закрытых помещениях и на открытых пространствах во
--------------------	---	--	---

			время репетиций и выступлений (в зале и на сцене) – Приемами и технологиями обеспечения технического качества звукового ряда в процессе озвучивания и(или) звукоусиления сценического произведения – Приемами контроля работоспособности звукового сценического оборудования – Приемами и технологиями субъективного (слухового) и объективного (технического) контроля звукового ряда сценического произведения
ПК-4	Способен создавать художественное звучание сценического произведения в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ	ПК-4.1. Знает: – основные понятия, принципы и технологические процессы формирования звукоряда и фонограмм в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ ПК-4.2. Умеет: – Разрабатывать совместно с режиссером и(или) продюсером концепцию звукового ряда сценического произведения ПК-4.3. Владеет: – Приемами и технологиями создания звукового ряда сценического	Знать: – Акустические основы звукорежиссуры – Музыкальную акустику – Психоакустику – Звуковое оборудование – Цифровые аудиотехнологии – Слуховой анализ – Звуковой дизайн – Теорию и историю музыки – Музыкальную драматургию – Массовую музыкальную культуру – Современные проблемы создания и использования звукоряда и фонограмм в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ Уметь: – Создавать необходимый динамический и частотный баланс звукового ряда, а также пространственное впечатление, соответствующие художественному замыслу сценического произведения – Ориентироваться в видах, направлениях, жанрах и стилях в искусстве. – Создавать финальный звуковой ряд сценического произведения из имеющихся звуковых компонент Владеть: – Приемами и технологиями разработки совместно с режиссером (продюсером) концепции звукового решения сценического произведения – Приемами и технологиями трансляции звукового ряда сценического произведения на высоком техническом и художественном уровне – Приемами и технологиями контроля качества звукового ряда сценического произведения – Приемами и технологиями оценки качества звукового ряда сценического произведения

		произведения	
ПК-7	Способен осуществлять отслеживание тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрение новых технологий их звукоусиления и(или) озвучивания, звукозаписи, монтажа, сведения и экспертной оценки	ПК-7.1. Знает: – Современные тенденции формирования и развития звукорежиссуры сценических искусств ПК-7.2. Умеет: – Использовать информацию о новинках звукотехнического оборудования и программного обеспечения для решения творческих задач ПК-7.3. Владеет: – Способностью и готовностью к отслеживанию тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрению новых технологий звукозаписи, звукоусиления и озвучивания	Знать: – Современные тенденции формирования и развития звукорежиссуры сценических искусств – Новые техники и технологии звукозаписи, звукоусиления и озвучивания Уметь: – Использовать информацию о новинках звукотехнического оборудования и программного обеспечения для решения творческих задач – Проявлять креативность профессионального мышления Владеть: – Способностью и готовностью к отслеживанию тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрению новых технологий звукозаписи, звукоусиления и озвучивания

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины

Объем (общая трудоемкость) дисциплины на очном отделении составляет 8 з.е., 288 акад. часов, из них контактных 102 акад.ч., СРС 132 акад.ч., форма контроля – в 6 сем. зачет, в 7, 8 сем. экзамен, 54 ч.

Объем (общая трудоемкость) дисциплины на заочном отделении составляет 8 з.е., 288 акад. часов, из них контактных 18 акад.ч., СРС 248 акад.ч., форма контроля – в 6 сем. зачет, в 7, 8 сем. экзамен, 22 ч.

4.2 Структура дисциплин

Форма обучения очная

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек ции	Семи нары	ИКР	ИЗ	СРС	
1.	Физические свойства звука.	6		17			37	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация - зачет
2.	Основные характеристики натуральных звучаний.	6		17			37	
3.	Акустика помещений	7		17			15	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация – экзамен 27 ч.
4.	Структура слуховой системы	7		17			14	
5.	Электроакустическая аппаратура	8		17			14	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация – экзамен 27 ч.
6.	Системы пространственной звукопередачи и звуковоспроизведения.	8		17			15	
	Итого: 288 ч.			102			132	54 ч.

№ п/п	Раздел дисциплин ы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лек ции	Семи нары	ИКР	ИЗ	СРС	
1.	Физические свойства звука.	6		3			49	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация – зачет 4 ч.
2.	Основные характеристик и натуральных звучаний.	6		3			49	
3.	Акустика помещений	7		3			37	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация – экзамен 9 ч.
4.	Структура слуховой системы	7		3			38	
5.	Электроакустическая аппаратура	8		3			38	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация – экзамен 9 ч.
6.	Системы пространственно й звукопередачи и звуковоспроизведения.	8		3			37	
	Итого: 288 ч.			18			248	22 ч.

4.3 Содержание разделов дисциплины.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ВВЕДЕНИЕ

Состояние, история и перспективы развития современной аудиотехники. Роль и значение дисциплины в развитии современных систем аудиокommunikаций (звукозаписи, звукоусилении, телевидении, радиовещании, компьютерных сетях, мультимедиа и др.). История развития.

РАЗДЕЛ 1

Физические свойства звука.

1. Механические колебания

1.1 Понятие физического тела, движение физического тела в единицу времени, механическое смещение (путь), линейность и нелинейность движения, равномерное движение.

1.2 Понятие скорости движения физического тела, значение усреднения, неравномерное движение, ускорение, воздействующая, вынуждающая сила.

1.3 Понятие Работы, Мощности, Энергии (потенциальной и кинетической).

1.4 Механические колебания, периодичность, вибрации.

1.5 Простые гармонические колебания, основные характеристики процесса, пример маятника (обычного, пружинного). Амплитуда, частота, циклическая частота, период, фаза. Математическая формула простого гармонического колебания.

1.6 Собственные колебания, возвращающая и вынуждающая силы. Зависимость собственных колебаний от частоты.

1.7 Затухающие свободные колебания, влияние факторов среды на колебательный процесс, физика среды, материалы, трение, вязкость и т.д. Коэффициент затухания, декремент затухания, добротность колебательной системы. Периодические и аperiodические колебания. Коэффициенты затухания музыкальных инструментов.

1.8 Атака, стационарное состояние, спад. Поведение системы в переходном процессе, акустические, электрические, цифровые представления этих процессов.

Свободные колебания сложных систем.

1 Рассмотрение усложненного маятника (на примере пружинного).

Вынуждающие силы в разных плоскостях. Степени свободы. Фигуры Лиссажу. Сосредоточенные и распределенные колебания

2 Колебательный процесс у струны. Определение фундаментальной частоты, гармоник, обертона. Спектр, амплитудный спектр, парциалы. 3 Колебательный процесс столба воздуха.

Ламинарное и турбулентное движение воздуха, особенности в распределении гармонического спектра открытого и закрытого столба, влияние на спектральную окраску.

4 Колокол как отдельная сложная колебательная система.

5 Физика распространения колебаний в среде. Резонанс. Амплитуда, добротность, девиация, примеры... Резонанс в музыкальных инструментах. Вокал, голосовой аппарат.

3. Звуковые волны и явления.

3.1. Звуковое давление, атмосферное давление, звуковая волна, скорость распространения звуковой волны (в различных средах).

Влияние среды на распространение звуковой волны (температура, влажность, давление и т.д.).

3.2. Корпускулярная и волновая теории, звуковое поле, фронт, луч. Продольная и поперечная волна, сферическая, плоская, цилиндрическая. Монополь, диполь как простейшие источники звука.

3.3. Звуковые явления: распространение, затухание, отражение, поглощение, прохождение (преломление), огибание (дифракция), рассеяние.

3.4. Мнимый источник на границе сред. Когерентные источники. Стоячая волна.

РАЗДЕЛ 2

Основные характеристики натуральных звучаний.

1. Физические процессы, возникающие при взаимодействии двух и более источников сигнала.

1.1 Звуковой сигнал как источник потока информации.

1.2 Сложные гармонические колебания во взаимодействии: комбинационные частоты, модуляция: амплитудная, частотная, фазовая.

1.3 Движущиеся источники. Эффект Доплера. Измерение акустических сигналов.

1 Динамический диапазон. Метрология, подходы к измерению. Время срабатывания измерительного прибора, психоакустическое восприятие, временные параметры, осциллограмма. Усреднение

измерения (уровнеграммы). Равномерное, экспоненциальное, логарифмическое усреднение. Мгновенное значение. Мощность.

3. Подходы по анализу сложных сигналов.

3.1 Классификация сигналов: детерминированные, случайные, квазислучайные, стационарные, нестационарные.

3.2 Статистический анализ: распределение и повторяемость сигналов в потоке звуковой информации, необходимость оптимизации.

Квазиминимальные и квазимаксимальные уровни, пик-фактор.

3.3 Спектральный анализ: теорема Фурье, ряды Фурье для периодических сигналов, интегралы Фурье для непериодических сигналов. Виды спектров (классический, текущий, мгновенный, взвешенный). Амплитудный и фазовый спектр. Энергетический спектр. Спектр анализаторы. Белый и розовый шум. Компьютерные способы представления спектров. Спектральные характеристики речевых и музыкальных сигналов. Частотный диапазон музыкальных и речевых сигналов. Границы звукового диапазона при восприятии слуховой системой человека.

3.4 Сложение двух и нескольких сигналов в частотном спектре. Амплитудная, частотная и фазовая модуляции.

3.5 Корреляционный анализ. Связность прохождения потока информации.

3.6 Цифровое представление звуковых сигналов.

Дискретизация, квантование, кодирование сигналов.

Теорема Найквиста. Теорема

Котельникова. Избыточная дискретизация (oversampling). Шумы квантования и способы их устранения, Джиттер.

3.6.1 Способы кодирования звуковых сигналов. Импульсно-кодовая модуляция (PCM). Стандарты big-endian и little-endian. Форматы RAW, RIFF, RIFF WAW, AIFF, Sound Designer, SDS и др.

Многоканальные форматы.

Метаданные и вещательный формат BWAW. Форматы файлов обмена проектами AES31, OMF1 и 2, Open TL, AAF.

3.6.2 Адаптивная импульсно-кодовая модуляция (ADPCM).

Способы сжатия звуковых данных. Сжатие с потерями и без потерь. Алгоритмы

математические и психоакустические. Форматы Audio MPEG, PASC, ATRAC.

РАЗДЕЛ 3

Акустика помещений

1. Основы архитектурной акустики

1.1 Распространение звуковых волн в помещениях. Волновая, статистическая и геометрическая теории расчета. Границы применимости. Волновая теория расчета: структура звукового поля в низкочастотной области. Резонансные процессы. Структура стоячих волн. Моды колебаний. Статистические методы определения основных параметров звукового поля в помещении: средний коэффициент поглощения, акустическое отношение, радиус гулкости, время реверберации, общий характер реверберационного процесса. Структура первых ранних отражений. Направленные отражения. Диффузное поле. Методы измерения акустических характеристик помещения. Субъективные методы оценки качества звучания в помещениях. Связь с объективными акустическими параметрами.

1.2 Акустика студий звукозаписи, аппаратных, концертных залов и помещений прослушивания музыкальных и речевых программ.

Классификация. Нормы. Параметры. Формы и объемы студий различного назначения. Обеспечение оптимальных акустических характеристик. Звукоизоляция и звукопоглощение. Методы измерений. Современные тенденции в проектировании студий (в том числе и для записи электронной музыки). Защита студий от звуковых, шумовых, электрических помех.

Организация субъективных экспертиз.

1.3 Типовые акустические решения по созданию студий различного назначения. Телевизионные студии. Музыкальные студии. Речевые студии. Комнаты прослушивания. Международные нормы. Требования к аппаратным записи. Концертно-театральные залы. Требования к акустическим параметрам. Методы измерений и оценки качества.

1.4 Озвучивание и звукоусиление в закрытых помещениях и в открытом пространстве.

1.4.1 Системы управления акустическими характеристиками помещения: Системы искусственной реверберации.

Механические, электронные, цифровые ревербераторы.

1.4.2 Цифровые процессоры управления акустическими характеристиками звукового поля в помещении.

1.4.3 Методы компьютерного моделирования акустическими процессами в помещении. Аурализация. Способы управления структурой реверберационного процесса в помещении.

Адаптивные цифровые процессоры.

РАЗДЕЛ 4

Структура слуховой системы

1.1 Структура слуховой системы и её основные функции. Периферический отдел: внешнее ухо, слуховой канал, среднее ухо,

внутреннее ухо, высшие отделы слуховой системы.

1.2 Абсолютные и дифференциальные слуховые пороги. Пороги слышимости. Критические полосы слуха. Кривые равной громкости. Болевые пороги. Громкость.

1.3 Восприятие потока звуковой информации: временные, частотные, фазовые, шумовые параметры, адаптация слуха.

1.4 Маскировка звука. Тональные сигналы, эмпирические подходы: моноауральный, бинауральный.

1.5 Музыкальные шкалы и интервалы. Консонансы и диссонансы. Тональности. Высота звука.

1.6 Тембр. Объективные и субъективные характеристики тембра.

1.7 Нелинейные свойства слуховой системы.

РАЗДЕЛ 5

Электроакустическая аппаратура

1.1 Механико-электрические преобразования. Классификация аппаратуры по способу преобразования: Микрофоны. Основные параметры и принципы. Устройство. Классификация. Новые виды микрофонов: радиомикрофоны. Микрофоны пограничного слоя, оптические, цифровые.

1.2 Линейные и нелинейные искажения в электроакустической аппаратуре. Методы измерений линейных искажений, передаточная функция.

1.3 Устройство системы типа «Акустическая голова»,

1.4 Устройства для записи звукового источника информации: История звукозаписи: фотографическая, механическая магнитная, магнитооптическая, оптическая система записи.

1.5 Электромеханические преобразования: Громкоговорители, принципы технического устройства и организации работы, классификация.

1.6 Головные телефоны, принципы работы, стереотелефоны, классификация, международные стандарты, отечественные стандарты, требования.

1.7 Акустические системы для пространственного звуковоспроизведения.

РАЗДЕЛ 6

Системы пространственной звукопередачи и звуковоспроизведения.

1.1 Системы звукопередачи в современных средствах телевидения, радиовещания, звукозаписи и мультимедиа. Структура звукозаписывающих,

звукопередающих, звуковоспроизводящих трактов.
Монофонические и стереофонические системы. Зона
стереофонического эффекта.

1.2 Пространственные системы звукопередачи.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Введение.	Лекции, семинары	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
2.	Раздел 1.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
3.	Раздел 2.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
4.	Раздел 3.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
5.	Заключение.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала

Основная цель образовательных технологий - формирование компетенций обучающихся с помощью традиционных и инновационных подходов к процессу обучения (деловые игры, круглые столы, компьютерное тестирование, компьютерное моделирование и др.)

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, аудиторий для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных персональными компьютерами, имеющими выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», принтерами, сканерами выделяются из фонда факультета согласно штатному расписанию. При необходимости используются стенды, наглядные пособия, технические средства обучения и пр.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль выполнения заданий (контроль формирования компетенций) осуществляется регулярно, начиная с первой недели семестра (входящий контроль). Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи опроса, тестового материала (вопросы)) в завершении изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит не только оценке уровня компетентностной подготовки обучающегося и способствует в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию его в ходе промежуточной аттестации, но и самооценке обучающегося, стимулируя его усилия

Вопросы для зачета.

1. Физическое тело, смещение, линейность, нелинейность движения.
2. Вынуждающая сила.

3. Простое гармоническое колебание: математическая формула простого гармонического колебания.
4. Собственные колебания, влияние факторов среды на процесс.
5. Затухающие свободные колебания.
6. Процесс установления и спада звуковой энергии в момент включения и выключения сигнала.
7. Колебательный процесс сложных систем: струна, столб воздуха.
8. Что такое фундаментальная частота, гармоники, обертоны.
9. Резонанс. Понятие добротности. Резонанс в музыкальных инструментах.
10. Звуковая волна, виды звуковых волн. Звуковое поле, фронт, луч.
11. Звуковые явления.
12. Мнимый источник на границе сред. Стоячая волна.
13. Сложные гармонические колебания во взаимодействии.
14. Комбинационные частоты. Модуляция, виды модуляций: амплитудная, частотная, фазовая.
15. Движущиеся источники звука. Эффект Доплера.
16. Измерение акустических сигналов.
17. Анализ сложных сигналов: классификация сигналов.
18. Статистический анализ. Динамический диапазон. Пик-фактор.
19. Спектральный анализ. Теорема Фурье. Виды спектров. Синтез Фурье.
20. Частотный диапазон музыкальных и речевых сигналов. Границы звукового диапазона при восприятии слуховой системой человека.
21. Корреляционный анализ. Связность прохождения потока информации.
22. Цифровое представление звуковых сигналов. Дискретизация, квантование. Теорема Найквиста. Теорема Котельникова.
23. Белый и розовый шум. Шумы квантования и методы их устранения
24. Три теории описания структуры звукового поля в помещении. Области их применимости.
25. Волновая теория расчета звукового поля в помещении. Три вида волн.
26. Расчет резонансов. Зависимость плотности резонансов от объема помещения.
27. Статистическая теория. Определение диффузного звукового поля.
28. Время реверберации. Стандартное время реверберации.
29. Акустическое отношение. Радиус гулкосты.
30. Геометрическая теория расчета звукового поля в помещении.

31. Структура первых отражений (их важность), влияние на оценку качества звучания. Общая структура процесса реверберации.
32. Звукопоглощение и звукоотражение в разных частотных областях. Звукоизоляция.
33. Основные субъективные параметры оценки качества звучания в помещении. Их связь с объективными характеристиками (жизненность, полнота, ясность, интимность, пространственность, тембр и др...).
34. Методы управления реверберацией: эхо-комнаты, механические ревербераторы
35. Амбиофонические системы, электронные ревербераторы
36. Акустика студий и комнат прослушивания.
37. Акустическая обратная связь.
38. Монофонические системы звукопередачи. Область применения. Некачественный контроль.
39. Стереофонические системы звукопередачи. Локализация. Зона стереофонического эффекта.
40. Структура слуховой системы: внешнее ухо, среднее ухо, внутреннее ухо.
41. Абсолютные и дифференциальные слуховые пороги. Критические полосы слуха. Пороги слышимости.
42. Болевые пороги. Громкость. Кривые равной громкости.
43. Восприятие потока звуковой информации: временные, частотные, фазовые, шумовые параметры. Адаптация слуха.
44. Маскировка звука. Эмпирические подходы. Моноауральный, бинауральный. Тональные сигналы.
45. Восприятие и распознавание речи.
46. Музыкальные шкалы и интервалы. Консонансы и диссонансы. Тональности. Высота звука.
47. Тембр. Объективные и субъективные характеристики тембра.
48. Линейные и нелинейные свойства слуховой системы.
49. Механико-электрические преобразования. Классификация аппаратуры по способу преобразования.
50. Микрофоны. Устройство. Принципы преобразования.
51. Радиомикрофоны.
52. Линейные и нелинейные искажения в электроакустической аппаратуре.
53. Устройства для записи (фиксации) звукового потока информации.
54. Электромеханические преобразователи. Громкоговорители. Техническое устройство, организация работы. Классификация.

- 55. Головные телефоны, стандарты и требования.
- 56. Акустические системы для пространственного звуковоспроизведения.
- 57. Пространственные системы звукопередачи.

Перечень вопросов к экзамену 7 семестр.

- 1. Физическое тело, смещение, линейность, нелинейность движения.
- 2. Вынуждающая сила.
- 3. Определение: Работы, Мощности, Энергии (потенциальной и кинетической).
- 4. Механическое колебание, маятник.
- 5. Простое гармоническое колебание: математическая формула простого гармонического колебания.
- 6. Собственные колебания, влияние факторов среды на процесс.
- 7. Затухающие свободные колебания.
- 8. Процесс установления и спада звуковой энергии в момент включения и выключения сигнала.
- 9. Колебательный процесс сложных систем: струна, столб воздуха.
- 10. Что такое фундаментальная частота, гармоники, обертоны
- 11. Резонанс. Понятие добротности. Резонанс в музыкальных инструментах.
- 12. Звуковая волна, виды звуковых волн. Звуковое поле, фронт, луч.
- 13. Звуковые явления.
- 14. Мнимый источник на границе сред. Стоячая волна.
- 15. Сложные гармонические колебания во взаимодействии. Комбинационные частоты. Модуляция, виды модуляций: амплитудная, частотная, фазовая.
- 16. Движущиеся источники звука. Эффект Доплера.
- 17. Измерение акустических сигналов.
- 18. Анализ сложных сигналов: классификация сигналов.
- 19. Статистический анализ. Динамический диапазон. Пик-фактор.
- 20. Спектральный анализ. Теорема Фурье. Виды спектров.
- 21. Анализ Фурье.
- 22. Частотный диапазон музыкальных и речевых сигналов. Границы звукового диапазона при восприятии слуховой системой человека.

23. Корреляционный анализ. Связность прохождения потока информации.
24. Цифровое представление звуковых сигналов. Дискретизация, квантование. Теорема Котельникова.
25. Белый и розовый шум. Шумы квантования и методы их устранения.

Перечень вопросов к экзамену 8 семестр.

1. Три теории описания структуры звукового поля в помещении. Области их применимости.
2. Волновая теория расчета звукового поля в помещении. Три вида волн.
3. Расчет резонансов. Зависимость плотности резонансов от объема помещения.
4. Статистическая теория. Определение диффузного звукового поля.
5. Основные параметры, используемые в статистической теории.
6. Время реверберации. Стандартное время реверберации.
7. Акустическое отношение. Радиус гулкости.
8. Геометрическая теория расчета звукового поля в помещении.
9. Структура первых отражений (их важность), влияние на оценку качества звучания. Общая структура процесса реверберации.
10. Звукопоглощение и звукоотражение в разных частотных областях. Звукоизоляция.
11. Основные субъективные параметры оценки качества звучания в помещении. Их связь с объективными характеристиками (жизненность, полнота, ясность, интимность).
12. Основные субъективные параметры оценки качества звучания в помещении. Их связь с объективными параметрами (пространственность, тембр и др.).
13. Методы управления реверберацией: эхо-комнаты, механические ревербераторы, амбиофонические системы, электронные ревербераторы.
14. Акустика студий и комнат прослушивания.
15. Акустическая обратная связь.
16. Монофонические системы звукопередачи. Область применения.
17. Стереофонические системы звукопередачи. Локализация. Зона стереофонического эффекта.
18. Структура слуховой системы: внешнее ухо, среднее ухо, внутреннее ухо. Высшие отделы слуховой системы.
19. Абсолютные и дифференциальные слуховые пороги. Критические полосы слуха. Пороги слышимости.

20. Болевые пороги. Громкость. Кривые равной громкости.
21. Восприятие потока звуковой информации: временные, частотные, фазовые, шумовые параметры. Адаптация слуха.
22. Маскировка звука. Эмпирические подходы.
23. Моноауральный, бинауральный. Тональные сигналы.
24. Восприятие и распознавание речи.
25. Музыкальные шкалы и интервалы. Консонансы и диссонансы.
26. Тональности. Высота звука.
27. Тембр. Объективные и субъективные характеристики тембра.
28. Линейные и нелинейные свойства слуховой системы.
29. Механико-электрические преобразования.
- Классификация
30. аппаратуры по способу преобразования.
31. Микрофоны. Устройство. Принципы преобразования. Классификация.
32. Радиомикрофоны.
33. Линейные и нелинейные искажения в электроакустической аппаратуре.
34. Устройства для записи (фиксации) звукового потока информации.
35. Электромеханические преобразователи. Громкоговорители. Техническое устройство, организация работы. Классификация.
36. Головные телефоны, стандарты и требования
37. Акустические системы для пространственного звуковоспроизведения
38. Пространственные системы звукопередачи.

Система оценивания

Форма контроля	Оценка
Текущий контроль: - опрос - участие в дискуссии на семинаре	зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация (зачет)	зачтено /не зачтено
Итоговая аттестация (экзамен)	Отлично / хорошо / удовлетворительно / неудовлетворительно

6.2. Критерии оценки результатов по дисциплине

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
----------------------	--

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Список литературы и источников

Рекомендуемая литература (основная)

1. Алдошина, И.А.

Музыкальная акустика : учеб.для студентов вузов / И. А. Алдошина, Приттс, Рой. - СПб. : Композитор, 2006. - 719 с. : ил., граф., схем. - Прил.: с. 718-719. - Библиогр.: с. 716-717. - ISBN 5-7379-0298-6 : 595-10.

2. Алдошина, И.А.

Музыкальная акустика [Текст] : учеб.для вузов / И. А. Алдошина, Приттс, Рой. - СПб. : Композитор, 2011. - 719 с. : ил. - Прил.: с. 718- 719. - Библиогр.: с. 716-717. - ISBN 5-7379-0298-6 : 600-05; 717-47.

3. Иванова, В.Г.

Начальные основы звукорежиссуры, теории музыки и музыкальной литературы [Текст] : учеб.пособие / В. Г. Иванова, Н. И. Меринов ; Моск. гос. ун-т культуры. - М. : МГУКИ, 2013. - 153 с. : ил. - Авт. указ.на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 104. - 90-; 120-.

4. Звукорежиссура [Мультимедиа] : учеб.пособие / авт. К. В. Филатов. - Ростов н/Д : Ростов.гос. консерватория (акад.) им. С. В. Рахманинова, 2016.

5. Меерзон, Б.Я.

Акустические основы звукорежиссуры : учеб.пособие / Б. Я. Меерзон.
- М. : Аспект Пресс, 2004. - 203, [2] с. : схем. - (Телевизионный мастер- класс). - ISBN 5-7567-0357-8 : 137-73-.

Рекомендуемая литература (дополнительная).

1. **Алдошина И. А.** Электроакустические измерения и оценка качества звучания. Учебное пособие. С-Пб. Изд-во ГУТ1998.
2. **Алдошина И.А.** Акустические системы и громкоговорители. Основы устройства. Учебное пособие. СПб.ГУТ.2000.
3. **Нисбетт А.** Звуковая студия. / Пер. с англ. М., 1996. Кн.1.
4. **Нисбетт. А.** The Use of Micropfones. М.: IN/ OUT?1997,
5. **Хазрат Иннайат Хан** « Мистицизм звука». Москва, «Сфера»2004.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. Электронная библиотечная система Book.ru: <http://www.book.ru/>
2. Электронная библиотека диссертаций Российской Государственной библиотеки: <http://diss.rsl.ru/>
3. Университетская библиотека: <http://www.biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека e-library: <http://www.e-library.ru/>
5. Университетская информационная система России: <http://uisrussia.msu.ru/>
6. Электронный ресурс издательства Springer: <http://www.springerlink.com/>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
8. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru/>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется информационная справочная система - электронно-библиотечная система elibrary.

Доступ в ЭБС:

- ЭБС ЮРАЙТ, Режим доступа www.biblio-online.ru Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения и освоения дисциплины студент использует самостоятельные формы подготовки к занятиям:

- изучает и анализирует рекомендованную литературу;
- осуществляет подготовку к выступлениям на семинарах;
- выполняет практические занятия, согласно программе;

Одна из основных целей современного высшего образования состоит в развитии у студентов потребности в

самообразовании и самосовершенствовании. Для достижения этой цели необходимо вносить изменения не только в содержание высшего образования, но и менять те условия, при которых оно реализуется - учебно-методическое и технологическое обеспечение учебного процесса.

Работа преподавателя со студентами в аудитории в ходе семинарских занятий, мелкогрупповых, полугрупповых, индивидуальных занятий, консультаций, зачетов и экзаменов составляет основное содержание учебного процесса. Однако переход на деятельностно-компетентностную модель образования, появление инновационных методик преподавания, когда большие объемы научной и учебной информации приходится усваивать вне рамок аудиторных занятий, введение системы непрерывного образования "через всю жизнь", предполагает значительное увеличение доли самостоятельной познавательной деятельности студентов. Превращение студента из объекта педагогического воздействия в активно-действующего субъекта образовательного процесса, выстраивающего свое образование совместно с преподавателем, является необходимым условием достижения им соответствующих компетенций. Более того, самостоятельная работа студента направлена не только на достижение учебных целей - обретение соответствующих компетенций, но и, прежде всего, на формирование самостоятельной жизненной позиции как личностной характеристики будущего специалиста, повышающей его познавательную, социальную и профессиональную мобильность, формирующую у него активное и ответственное отношение к жизни.

Самостоятельная работа формирует у студента на каждом этапе его обучения необходимый объем и уровень знаний, навыков и умений для решения определенных познавательных задач, развивает мыслительные процессы, вырабатывает психологическую установку на самостоятельное систематическое пополнение своих знаний и выработку умений ориентироваться в потоке различной информации при решении новых познавательных задач, она является важнейшим условием самоорганизации и самодисциплины студента в овладении различными методами профессиональной деятельности. Самостоятельная работа является важнейшим орудием педагогического руководства и управления самостоятельной познавательной деятельностью студента в процессе обучения. Эта работа требует от студентов активности, сосредоточенности, умственных и практических действий, самостоятельности, степень которой зависит не только от содержания материала, но и от индивидуальных возможностей студента.

Самостоятельная работа студентов является дополнением аудиторных занятий и служит индивидуальному закреплению содержания данного курса.

Данные методические рекомендации и план составлены в помощь студентам при подготовке тем, которые необходимо изучить самостоятельно.

Целью самостоятельных занятий студентов является прежде всего более глубокое практическое освоение данной дисциплины.

Самостоятельная работа проводится студентом в свободное от лекций и семинарских занятий время. В процессе самостоятельной работы закрепляются и совершенствуются умения и навыки студентов, полученные на всех видах занятий, более глубоко прорабатывается учебный материал, осмысливаются полученные знания. Самостоятельная работа является важным составным элементом будущей профессиональной деятельности студента.

Существуют определённые **принципы**, которых следует придерживаться всем студентам в процессе проведения самостоятельной работы. Основываясь на поставленных перед студентом целях и задачах (в виде, например, вопросов семинарских занятий или темы, предусмотренной для самостоятельного изучения, проработки интересующей студента проблемы и др.) им, прежде всего, проводится их осмысление и составляется план самостоятельной работы. Следующим этапом самостоятельной работы является подборка литературы. Основная литература, которая необходима студенту для его работы, дана в УМК. Если же для изучения того или иного вопроса этой литературы оказалось недостаточно, то следует обратиться за помощью к библиографическим источникам или к преподавателю. После подборки необходимой литературы идёт этап её анализа и изучения. При этом, как правило, вначале для изучения выбираются наиболее важные и основные источники. Впоследствии, при необходимости более углублённого изучения проблемы, осуществляется переход к источникам более обширным и детальным. Проработка литературы должна вестись до полного уяснения сути стоящих перед студентом вопросов и проблем.

Индивидуальная работа проводится преподавателем с отдельными студентами, как правило, с целью ликвидации каких-либо пробелов в знаниях или с целью их дальнейшего углубления. В процессе индивидуальной работы развиваются умения и навыки студентов в изучении предмета, вырабатываются собственные представления по тем или иным проблемам курса, даются практические задания по изученным

темам.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

При изучении дисциплины обучающимися используются следующие информационные технологии:

- аудиовизуальное представление обучающимся с помощью компьютера содержания отдельных тем дисциплины на лекционных занятиях;
- предоставление обучающимся доступа к учебному плану, рабочей программе дисциплины в электронной форме, к электронно-библиотечной системе института, содержащей учебно-методические материалы по дисциплине в электронной форме, к информационным справочным системам, которые используются при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, посредством электронной информационно-образовательной среды института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- фиксация хода образовательного процесса по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института;
- формирование электронного портфолио обучающегося по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение:

Word, Excel, Power Point;
Adobe Photoshop;
Adobe Premiere;
Power DVD;
Media Player Classic.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, аудитории для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные персональными компьютерами, имеющие выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», оборудованные принтерами, сканерами выделяются из фонда факультета согласно штатному расписанию. При необходимости используются стенды, наглядные пособия, технические средства обучения и пр.

11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ (ПРИ НАЛИЧИИ)

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
- дисплеем Брайля PAC Mate 20;
- принтером Брайля EmBraille ViewPlus;

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

Таблица 6

Вид учебных занятий по	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для
------------------------	--

дисциплине	проведения практических занятий с перечнем основного оборудования и программного обеспечения
Занятия лекционного типа	аудитория, оснащенная проекционным оборудованием
Занятия семинарского типа	аудитория, оснащенная проекционным оборудованием
Самостоятельная работа студентов	Научно-техническая библиотека

11. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии)

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
 - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Автор: ТРОФИМЕНКО М.Е. преподаватель кафедры звукорежиссуры МГИК