

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПРОФСОЮЗОВ»

Кафедра звукорежиссуры

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОЗВУЧИВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВ**  
**И ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы специалитета по специальности

**51.05.01 «Звукорежиссура культурно-массовых представлений и  
концертных программ»**

Квалификация:  
**Звукорежиссер**

Согласовано:  
Руководитель ОПОП  
по специальности 51.05.01  
«Звукорежиссура культурно-массовых  
представлений и концертных программ»  
\_\_\_\_\_ С.А.Осколков

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г., протокол №\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Осколков

Рекомендована решением

Методического совета

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г., протокол №\_\_

Секретарь МС \_\_\_\_\_

Авторы-разработчики:

профессор, доктор технических наук

\_\_\_\_\_ И.А. Алдошина

## **СТРУКТУРА**

1. Цель и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Тематический план изучения дисциплины
5. Содержание разделов и тем дисциплины
6. План подгрупповых (лабораторных) занятий
7. Образовательные технологии
8. План самостоятельной работы студентов
9. Контроль знаний по дисциплине
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов
2. Методические рекомендации по подготовке к подгрупповым (лабораторным) занятиям
3. Методические рекомендации по написанию контрольных работ
4. Методические рекомендации по написанию курсовой работы

### **Оценочные и методические материалы**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания и методические материалы, процедуры оценивания знаний, умений и навыков

### **Глоссарий**

### **Методические рекомендации для преподавателя по дисциплине**

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений» является формирование у студентов базовых знаний в области использования систем звукоусиления, необходимых для практической деятельности при записи, обработке и передаче звуковой информации в современных закрытых помещениях и открытых площадках.

Основные задачи дисциплины:

- изучить основные параметры и принципы построения систем звукоусиления в закрытых пространствах различного назначения,
- ознакомить с методами объективной и субъективной оценки качества звучания в залах с системами озвучивания и звукоусиления,
- изучить методы расчёта и оценки разборчивости речи в системах озвучивания и звукоусиления;
- сформировать у студентов понимание принципов построения систем звукоусиления для открытых пространств;
- ознакомить студентов с основными способами управления структурой звукового поля в помещении: искусственной реверберацией, системами аурализации и др. на базе современных программных комплексов.
- освоить методы измерения основных параметров электроакустической аппаратуры для систем озвучивания и звукоусиления.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Для всех дисциплин	+	+	+	+	+	+	+
2.	Звукорежиссура концертных программ	+	+	+	+	+	+	+
3.	Звукорежиссура	+	+	+	+	+	+	+

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций с установленными к ним индикаторами:

### Компетенции и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания,	ПК-2.1. Знать классификацию и принципы построения систем звукоусиления в закрытых про-

	<p>основные законы формирования акустического пространства с целью реализации творческих замыслов, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>странствах различного назначения; основные принципы функционирования микшерного пульта, микрофонов, приборов обработки звука, различных стереофонических систем; современные технологии озвучивания концертных залов и открытых площадок</p> <p><b>ПК-2.2. Уметь</b> применять полученные знания в практике современного звуковоспроизведения в залах с системами озвучивания и звукоусиления; понимать принципы отбора аппаратуры для озвучивания (микрофонов, рупорных громкоговорителей, звуковых колонок, стереотелефонов)</p> <p><b>ПК-2.3. Владеть</b> современными методиками работы с микшерными пультами, микрофонами, приборами обработки; современными компьютерными технологиями записи и анализа звука, методами анализа и отбора параметров электроакустической аппаратуры</p>
--	---	---

#### 4. Тематический план изучения дисциплины:

См. приложение

#### 5. Содержание разделов и тем дисциплины:

**1. Введение.** Термины и определения. История развития систем озвучивания и звукоусиления.

##### **Тема 2. Принципы построения систем озвучивания**

2.1. Основные показатели систем озвучивания.

2.2. Особенности озвучивания открытых и закрытых пространств.

Требования.

2.3. Классификация: сосредоточенные, зональные, распределённые системы озвучивания.

2.4. Примеры реализации.

##### **Тема 3. Системы озвучивания и звукоусиления в закрытых пространствах (концертные залы, кинотеатры, конференц-системы, концертно-спортивные комплексы, аудитории и др.)**

3.1. Основные параметры систем озвучивания и звукоусиления в закрытых помещениях.

3.2. Обеспечение базовых параметров (динамический диапазон, локализация, тембр, и др.)

3.3. Системы звукоусиления. Акустическая обратная связь. Способы подавления.

3.4. Оценки разборчивости речи. Методы оценки качества звучания.

#### **Тема 4. Электроакустическая аппаратура для систем озвучивания и звукоусиления**

4.1. Основные виды электроакустической аппаратуры (звуковые колонки, рупорные громкоговорители, настенные, потолочные и порталные акустические системы, микрофоны, мониторы, кроссоверы, эквалайзеры, устройства подавления обратной связи и т.д.)

4.2 Основы конструкции и параметры рупорных громкоговорителей.

4.3 Принципы построения звуковых колонок и линейных массивов. Параметры, методы измерений.

#### **Тема 5. Системы управления акустическими характеристиками помещения**

5.1. Системы искусственной реверберации. Механические, электронные и цифровые ревербераторы. Системы амбиофонии.

5.2. Методы измерения и моделирования акустических процессов в помещении. Программы EASE (EASERA).

5.3. Современные системы электронной архитектуры

#### **Тема 6. Изучение программных комплексов моделирования и позиционирования распределённых акустических систем: EASE Standard, EASE Focus.**

7. **Заключение.** Пути создания трёхмерного звукового виртуального пространства.

### **6. План подгрупповых (лабораторных) занятий**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Наименование и содержание практических (семинарских) занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Формы контроля усвоения знаний</b>
1.	Тема 5. Системы управления акустическими характеристиками помещения	Разработка упрощённой трёхмерной акустической модели помещения в программном комплексе 3D моделирования электро и архитектурной акустики, и расчёт акустики помещения: на основании плана помещения, предоставляемого преподавателем, студент выполняет построение упрощённой трёхмерной акустической модели помещения в программном комплексе EASE и расчёт акустических параметров помещения.	ПК-2	Проверка предъявляемых студентом звуковых файлов, созданных с использованием основных средств стереофонического панорамирования
2.	Тема 6. Изучение программных комплексов	Создание акустического дизайна с применением акустических систем в программном комплексе EASE Standard, EASE Focus:	ПК-2	Протоколы прослушивания музыкальных отрывков,

моделирования и позиционирования распределённых акустических систем: EASE Standard, EASE Focus	На основании разработанной трёхмерной акустической модели помещения студент создаёт акустический дизайн с применением акустических систем (производитель выбирается по усмотрению студента из базы данных), включая выбор мест установки, позиционирования и настройки таких параметров акустической системы как амплитудно-частотная характеристика и др. с применением фильтров различного порядка, и линий задержки.		выполненных в различной технике матричной стереофонии.
--	---	--	--

### 7. Образовательные технологии

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учётом требований к объёму занятий в интерактивной форме.

Методы / Формы	Лекции (Л)	Лабораторные занятия
Диалого - дискуссионное обсуждение проблем		+
Работа в команде		+
Объяснительно - иллюстративный монолог	+	
Поисковый метод		+
Исследовательский метод		+
Приглашение специалиста	+	
Внешний диалог		+

### 8. План самостоятельной работы студентов:

№ п/п	Содержание самостоятельной работы студентов	Формируемые компетенции	Форма отчётности студента
1.	Сбор и анализ литературы по теме	ПК-2	Устный опрос
2.	Анализ лекционных материалов. Подготовка к контрольной работе	ПК-2	Конспекты лекций
3.	Анализ лекционных материалов, Подготовка к контрольной работе	ПК-2	Контрольная работа
4.	Подготовка к зачёту Выполнение практических заданий	ПК-2	Предъявление практических заданий

	Выполнение практических заданий	ПК-2	Зачет
--	---------------------------------	------	-------

## 9. Контроль знаний по дисциплине:

По дисциплине предусмотрены текущий контроль и промежуточная аттестация.

*Текущий контроль* успеваемости студента – одна из составляющих оценки качества усвоения образовательных программ. Текущий контроль проводится в течение семестра (выполнение практических заданий, опросы и т.п.).

*Промежуточная аттестация* проводится по окончании изучения дисциплины в виде зачета. Вопросы к промежуточной аттестации сформулированы в **Оценочных и методических материалах**.

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) Основная литература:

1. Алдошина, И.А. Музыкальная акустика: учебник / И.А. Алдошина, Р. Приттс. – СПб., 2011. – Режим <http://e.lanbook.com/book/41046>
2. Ковалгин, Ю.А. Аудиотехника: учебник / Ю.А. Ковалгин, Э.И. Вологдин. – М., 2017. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/111065>

### б) Дополнительная литература:

1. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры: учебное пособие для студ. вузов / Б. Я. Меерзон. - М.: Аспект пресс, 2004.
2. Алдошина, И.А. Электроакустические измерения и оценка качества звучания: учебное пособие / И.А. Алдошина. – СПб.: СПбГУТ, 1998

### в) электронные ресурсы открытого доступа

1. <http://afmg.eu>
2. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>;
3. <http://www.phys.unsw.edu.au/music/>
4. <http://yanko.lib.ru/books/music/gr-a-b.htm>;
5. Интернет-порталы о профессиональном звуке
6. [websound.ru](http://websound.ru)
7. [ProSound.iXBT.com](http://ProSound.iXBT.com)
8. [www.aes.org](http://www.aes.org)

### г) Лицензионное программное обеспечение

1. Mirapolis Virtual Room

### д) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Официальный сайт СПбГУП: <http://www.gup.ru/>
2. Электронно-библиотечная система СПбГУП <http://library.gup.ru>
3. Системы поддержки самостоятельной работы СПбГУП: <http://edu.gup.ru/>
4. Российское образование <http://www.edu.ru/>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
7. Электронно-библиотечная система «Лань» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

8. Электронно-библиотечная система «Айбукс» - [www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru)
9. Электронно-библиотечная система «ВООК» - [www.book.ru](http://www.book.ru)

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Аудиторный фонд с демонстрационным оборудованием и техническими средствами обучения, учебно-наглядные пособия и методические ресурсы кафедры, фонды библиотеки.

Изучение дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.



# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

## 1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

*Самостоятельная работа* в высшем учебном заведении является важнейшим методическим приёмом в учебном процессе. Самостоятельная работа в высшем учебном заведении, является важной организационной формой индивидуального изучения студентами программного материала. В современных условиях дидактическое значение самостоятельной подготовки неизмеримо возрастает, а ее цели состоят в том, чтобы:

- повысить ответственность самих обучаемых за свою профессиональную подготовку, сформировать в себе личностные и профессионально-деловые качества;
- научить студентов самостоятельно приобретать знания, формировать навыки и умения, необходимы для профессиональной деятельности;
- развивать в себе самостоятельность в организации, планировании и выполнении заданий, определяемых учебным планом и указаниями преподавателя.

Достигнуть этих целей в ходе самостоятельной работы при изучении дисциплины возможно только при хорошей личной организации своего учебного труда, умении использовать все резервы имеющегося времени и подчинить их профессиональной подготовке.

Самостоятельная работа как метод обучения включает:

- изучение и конспектирование обязательной литературы в соответствии с программой дисциплины;
- ознакомление с литературой, рекомендованной в качестве дополнительной;
- изучение и осмысление специальной терминологии и понятий;
- изучение указанной литературы для подготовки к зачёту.

Основными компонентами содержания данного вида работы являются:

- творческое изучение учебных пособий и научной литературы;
- умелое конспектирование;
- получение консультаций у преподавателя по отдельным проблемам курса.

## 2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям:

*Лабораторные занятия* — важная форма учебного процесса. Они способствуют закреплению и углублению знаний, полученных студентами на лекциях и в результате самостоятельной работы над научной и учебной литературой и практическими навыками. Они призваны развивать самостоятельность мышления, умение делать выводы, связывать теоретические положения с практикой. На занятиях вырабатываются необходимые профессиональные навыки и умения. Кроме того, лабораторные занятия — это средство контроля преподавателей за самостоятельной работой студентов, они непосредственно влияют на уровень подготовки к итоговым формам отчётности — зачётам и экзамена.

## 3. Методические рекомендации по написанию контрольных работ:

Выполнение контрольной работы является промежуточной формой отчетности по изучаемой дисциплине и преследует цель лишь оценить способность студента к самостоятельному поиску источников, формированию содержания и его письменного

изложения по указанной проблеме. Это важная составляющая изучения дисциплины, а также эффективная форма контроля знаний. При заочном обучении она выступает как обязательная, основная форма самостоятельной работы. В контрольной работе студент обязан самостоятельно глубоко разобраться в изучаемых проблемах, усвоить суть темы, уяснить ее содержание и только затем письменно представить свою отчетную работу.

Выполнение контрольной работы является одним из условий допуска студента к сдаче экзамена. Работа должна соответствовать установленным требованиям, то есть в ней должны быть раскрыты все проблемы, определенные темой. Для этого студент обязан самостоятельно проанализировать первоисточники и дать исчерпывающие ответы на вопросы темы.

Контрольная работа — серьезное учебное задание, и чтобы написать ее как следует, необходимо использовать те первоисточники и учебные пособия, которые позволяют полнее разобраться в проблеме. Студент должен регулярно работать в университетской и городской библиотеке, вдумчиво конспектировать лекции преподавателей.

При написании контрольной работы следует обращать особое внимание на грамотное использование терминологии. При употреблении впервые тех или иных терминов и понятий следует давать их определения либо в самом тексте, либо в сносках.

Приступая к контрольной работе, требуется сначала ознакомиться с имеющейся литературой по теме, изучить первоисточники и составить план. Здесь, в отличие от курсовой работы, план предполагает рассмотрение одной, причем довольно широкой, проблемы, и он может состоять из двух-трех вопросов. Минимальное количество первоисточников, привлекаемых для написания курсовой работы — пять наименований.

Как правило, контрольные работы по дисциплине сугубо индивидуальны, то есть их тематика персонифицирована. Однако в отдельных случаях темы контрольных работ могут быть адресованы и сразу нескольким, и группе в целом. Таким приемом преподаватель выявляет степень усвоения какой-то важной учебной проблемы и определяет необходимость проведения дополнительных занятий по какой-либо теме.

В настоящее время широко используется методика компьютерного тестирования знаний студентов по дисциплинам, в результате чего появляется возможность быстро проверять знания по наиболее важным темам и объективно оценивать их. Эта форма также может выступать как вид контрольной работы.

В качестве контрольной работы широко применяется самостоятельное изучение монографического исследования по конкретной, крайне важной проблеме, требующей глубокого рассмотрения. Этот вид работы предполагает не простое знакомство с определенным монографическим исследованием, а детальное его изучение. Для этого студенту важно знать некоторые правила работы с первоисточником, которым для него будет являться монография. Следует выяснить фамилию автора, его имя и отчество, ученую степень и звание, а также что побудило его взяться за изучение данной проблемы; обратить внимание на основные вопросы монографии и их разрешение автором, уметь раскрывать их в ходе собеседования с преподавателем.

Студенту следует письменно (предельно кратко) очертить те вопросы (полностью или частично), которые поставлены автором в монографическом исследовании; при изложении их следует указывать страницы источника.

### **Задания для написания контрольных работ**

1. Рупорные громкоговорители
2. Современные линейные массивы
3. Современные системы озвучивания и звукоусиления в закрытых пространствах

4. Системы искусственной реверберации
5. Многоканальные системы озвучивания помещений
6. Современные модели аппаратных и программных эквалайзеров
7. Распределенные системы озвучивания
8. Трехмерное акустическое моделирование помещения

#### **Принципы выбора темы работы**

Студент выбирает тему работы из списка заданий для написания контрольных работ или может выбрать свою тему, предварительно согласовав ее с преподавателем

#### **4. Методические рекомендации по написанию курсовой работы:**

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Оценочные и методические материалы** включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

№	Контролируемые темы дисциплины	Код формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ПК-2	<b>ПК-2.1. Знать</b> классификацию и принципы построения систем звукоусиления в закрытых пространствах различного назначения	Лабораторная работа
2.	Принципы построения систем озвучивания	ПК-2	<b>ПК-2.1. Знать</b> классификацию и принципы построения систем звукоусиления в закрытых пространствах различного назначения <b>ПК-2.2. Уметь</b> применять полученные знания в практике современного звуковоспроизведения в залах с системами озвучивания и звукоусиления	Лабораторная работа
3.	Системы озвучивания и звукоусиления	ПК-2	<b>ПК-2.1. Знать</b> основные принципы функционирования	Лабораторная работа

	закрытых пространств		микшерного пульта, микрофонов, приборов обработки звука, различных стереофонических систем; современные технологии озвучивания концертных залов и открытых площадок  <b>ПК-2.3. Владеть</b> современными методиками работы с микшерными пультами, микрофонами, приборами обработки	
4.	Электроакустическая аппаратура для систем озвучивания, звукоусиления	ПК-2	<b>ПК-2.1. Знать</b> основные принципы функционирования микшерного пульта, микрофонов, приборов обработки звука, различных стереофонических систем; современные технологии озвучивания концертных залов и открытых площадок	Лабораторная работа
5.	Системы управления акустическими характеристиками помещения	ПК-2	<b>ПК-2.3. Владеть</b> современными компьютерными технологиями записи и анализа звука, методами анализа и отбора параметров электроакустической аппаратуры	Лабораторная работа
6.	Изучение программных комплексов моделирования и позиционирования распределенных акустических систем: EASE Standard, EASE	ПК-2	<b>ПК-2.3. Владеть</b> современными компьютерными технологиями записи и анализа звука, методами анализа и отбора параметров электроакустической	Лабораторная работа

	Focus		аппаратуры <b>ПК-2.2. Уметь</b> применять полученные знания в практике современного звуковоспроизведения в залах с системами озвучивания и звукоусиления	
7.	Заключение	ПК-2	<b>ПК-2.1. Знать</b> классификацию и принципы построения систем звукоусиления в закрытых про- странствах различного назначения; основные принципы функционирования микшерного пульта, микрофонов, приборов обработки звука, различных стереофонических систем; современные технологии озвучивания концертных залов и открытых площадок	Лабораторная работа
<b>Результат достижения планируемых результатов изучения дисциплины</b>				Зачет

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

### Критерии оценивания (текущий контроль)

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического задания, в логической последовательности излагает материал; смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы;
2. Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, смог ответить почти полностью на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы;
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал; однако, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы;
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по теме практического задания,

который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

### **Критерии оценивания (зачет)**

Знания, умения, навыки и компетенции студентов оцениваются следующими оценками: «зачтено», «не зачтено».

- **«зачтено»** - студент хорошо и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, увязывает с практикой, свободно справляется с практическими заданиями, правильно обосновывает принятие решений, умеет самостоятельно обобщать программный материал, не допуская ошибок, знает дополнительную литературу по изучаемой дисциплине.

- **«не зачтено»** - студент не знает значительной части основного программного материала, в ответах допускает существенные ошибки, не владеет умениями и навыками в выполнении практических заданий, не способен ответить на дополнительные вопросы

### **3. Типовые контрольные задания и методические материалы, процедуры оценивания знаний, умений и навыков:**

#### *ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ*

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на основе выполнения практических заданий, устных опросов, предоставлении практических работ и непосредственно работы во время лабораторных занятий.

#### **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

#### **Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений» (зачёт)**

- 1.Определение систем озвучивания и систем звукоусиления. Основные отличия.
- 2.Классификация систем озвучивания и звукоусиления.
- 3.Основные требования и параметры систем озвучивания
- 4.Отличия сосредоточенных, зональных и распределенных систем озвучивания.
- 5.Примеры реализации систем озвучивания (схемы)
- 6.Принципы построения систем озвучивания для закрытых пространств.
- 7.Способы проектирования систем озвучивания в залах для речи и музыки.
- 8.Принципы построения систем звукоусиления. Причины возникновения обратной связи.
- 9.Методы борьбы с обратной связью.
- 10.Субъективные методы измерения разборчивости речи.
- 11.Объективные методы измерения разборчивости речи.
- 12 Методы субъективной оценки качества звучания в различных помещениях. Связь объективных и субъективных параметров
- 13.Классификация электроакустической аппаратуры для систем озвучивания и звукоусиления.
- 14.Методы измерения электроакустических характеристик.
- 15.Звуковые колонки.

## ГЛОССАРИЙ

**Акустическая система (АС)** - устройство, предназначенное для эффективного излучения звука в окружающее пространство в воздушной среде, содержащее одну или несколько головок громкоговорителей при наличии акустического оформления и электрических устройств (фильтров, регуляторов и др)

**Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ)** -зависимость уровня звукового давления ГГ(АС) от частоты (отложенной в логарифмическом масштабе)

**Неравномерность АЧХ** - разница между максимальным (минимальным) и средним значением уровня звукового давления в заданном диапазоне частот(дБ)

**Чувствительность АС(ГГ)** - значения уровня звукового давления измеренного  $p$  на расстоянии 1м при подводимой мощности 1Вт (дБ/Вт/м)

**Диаграмма направленности АС**-зависимость уровня звукового давления от угла излучения звуковой волны

**Коэффициент нелинейных гармонических искажений АС** - отношение давления второй и третьей гармоники к первой (%)

**Паспортная мощность АС**-мощность, при которой АС может работать без повреждений в течении 100ч на белом шуме

**Максимальная синусоидальная мощность**-мощность, при которой АС может работать в течении 1ч на синусоидальном сигнале

**Максимальная долговременная мощность**-мощность, при которой АС может работать на белом шуме 1мин с интервалом 2мин при повторении 10раз

**Максимальная кратковременная (музыкальная)мощность** - мощность, при которой АС может работать на белом шуме 1сек с интервалом 1мин при повторении 60раз

**Номинальный импеданс**-минимальное значение импеданса(сопротивления) АС внутри воспроизводимого диапазона (Ом)

**Микрофон** -устройство, с помощью которого акустические колебания воздушной среды преобразуются в электрические колебания. Микрофон состоит из чувствительного элемента(капсюля) и согласующего устройства. Блок питания, предварительный усилитель и соединительные кабели входят в комплект микрофона, если они являются его неотъемлемой частью и указаны в технической документации на микрофон конкретного типа

**Чувствительность МК**-отношение выходного напряжения к входному давлению (мв/Па)

**Телефон (головной стереофонический)** - электроакустический преобразователь, с помощью которого электрические сигналы преобразуются в акустические колебания, предназначенный для работы в условиях акустической связи с ухом. *Головным телефоном* называется «один или два телефона на оголовье». *Стереофоническим* называется «двухканальный головной телефон, предназначенный для индивидуального прослушивания стереофонических записей».



**Время реверберации** - время в течении которого уровень акустической мощности падает на 60дБ

**Акустическое отношение** - отношение плотности диффузной звуковой энергии к плотности энергии прямого звука

**Радиус гулкоти (радиус реверберации)**-расстояние, на котором акустическое отношение равно единице

**Маскировка** - изменение слуховой чувствительности к одному сигналу(маскируемому-maskee) в присутствии другого (маскирующего-masker).

**Громкость** - субъективное ощущение, позволяющее слуховой системе располагать звуки по определённой шкале от звуков низкой интенсивности («тихие» звуки), к звукам большой интенсивности («громкие» звуки).

**Высота** - атрибут слухового ощущения в терминах, в которых звуки можно расположить по шкале от низкого к высокому.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основной целью изучения дисциплины является осмысление общих законов формирования, записи и передачи звуковых сигналов. Дисциплина изучает основные разделы электроакустики, архитектурной акустики, психоакустики.

Форма промежуточной аттестации знаний — **зачёт**.

Ключевым методическим способом подачи учебного материала по дисциплине является лекция.

**Лекционное занятие** — это систематическое, последовательное, устное изложение лектором учебного материала. Занятие «лекция» носит, прежде всего, обзорный характер, охватывая весь круг выносимых на изучение учебных вопросов. При проведении такого типа занятий очень важно живое слово лектора, его педагогическое мастерство как преподавателя, который даёт студентам информационную базу. Лекции являются важной формой передачи преподавателем студентам общетеоретических знаний.

Лекции, как правило, читаются не по всем, а по наиболее сложным темам курса, не дублируют учебники, а содержат новейшие научные данные и примеры, которых может не быть в учебных пособиях. Для лучшего усвоения материала на лекционных занятиях целесообразно предварительно перед лекцией ознакомиться с положениями лекционной темы, содержащемся в данном учебно-методическом пособии, либо в рекомендуемых учебниках.

**Лабораторные занятия** — другая важная форма учебного процесса. Они способствуют закреплению и углублению знаний, полученных студентами в результате самостоятельной работы над авторскими проектами. Они призваны развивать самостоятельность мышления, умение делать выводы, связывать теоретические положения с практикой, формировать профессиональное сознание будущих звукорежиссёров. На занятиях вырабатываются необходимые каждому специалисту навыки и умения, необходимые для профессиональной работы. Кроме того, это средство контроля преподавателей за самостоятельной работой студентов, которое непосредственно влияет на уровень подготовки к промежуточной аттестации.

**Самостоятельная работа** в высшем учебном заведении, является важной организационной формой индивидуального изучения студентами программного материала. Эти слова особенно актуальны в наше время, когда в педагогике высококвалифицированных специалистов широко используется дистанционное обучение, предполагающее значительную самостоятельную работу студента на основе рекомендаций преподавателя.

В современных условиях дидактическое значение самостоятельной подготовки неизмеримо возрастает, а ее цели состоят в том, чтобы:

- повысить ответственность самих обучаемых за свою профессиональную подготовку, сформировать в себе личностные и профессиональные качества;
- научить студентов самостоятельно приобретать знания, формировать навыки и умения, необходимые для звукорежиссерской деятельности;
- развивать в себе самостоятельность в организации, планировании и выполнении заданий, определяемых учебным планом и указаниями преподавателя.

Достигнуть этих целей в ходе самостоятельной работы при изучении дисциплины возможно только при хорошей личной организации своего учебного труда, умении использовать все резервы имеющегося времени и подчинить их профессиональной подготовке.

Самостоятельная работа как метод обучения включает:

- изучение и конспектирование обязательной литературы в соответствии с программой дисциплины;
- ознакомление с литературой, рекомендованной в качестве дополнительной;
- изучение и осмысление специальной терминологии и понятий;
- изучение указанной литературы для подготовки к экзамену.
- основными компонентами содержания данного вида работы являются:
- творческое изучение учебных пособий и научной литературы;
- умелое конспектирование;
- участие в различных формах учебного процесса, научных конференциях, в работе кружков и т. д.;
- получение консультаций у преподавателя по отдельным проблемам курса;
- знакомство с литературой при формировании своей личной библиотеки и др.

Данный комплекс рекомендаций позволяет студентам овладеть многими важными приёмами самостоятельной работы и успешно использовать их при подготовке.

Только сочетая дидактически и органически все методические способы, и приёмы в их диалектическом единстве и взаимосвязи, мы можем добиться должного уяснения учебного материала со стороны студентов.

#### Методические рекомендации для преподавателей

Тема занятия	Виды учебных занятий	Способы учебной деятельности	Методы обучения, формы педагогического общения	Средства обучения	Формы контроля
1	2	3	4	5	6
Введение	Лекция	Коллективный	Методы: объяснительно - иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Лабораторная работа
Принципы построения систем озвучивания	Лекция.	Коллективный.	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Лабораторная работа
Системы озвучивания и звукоусиления	Лекция.	Коллективный.	Методы: объяснительно-иллюстративный,	Учебная литература, организаци	Лабораторная работа

я закрытых пространств			репродуктивный. Формы: монолог/диалог.	онно-педагогические средства; технические средства обучения.	
Электроакустическая аппаратура для систем озвучивания, звукоусиления	Лекция.	Коллективный.	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Лабораторная работа
Системы управления акустическими характеристиками помещения	Лекция, лабораторные занятия.	Коллективный, индивидуально-групповой	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Лабораторная работа
Изучение программных комплексов моделирования и позиционирования распределенных акустических систем: EASE Standard, EASE Focus	Лекция, лабораторные занятия.	Коллективный, индивидуально-групповой.	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Лабораторная работа
Заключение	Лекция	Коллективный	Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. Формы: монолог/диалог.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Лабораторная работа

**Тематический план изучения дисциплины  
«Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений»**

**Год набора с 2022  
Заочная форма обучения**

Наименование разделов и тем	Всего	Трудоёмкость по дисциплине				Формируемые компетенции	
		Контакт. работа	в т.ч.				СР
			Лек.	практ ./ сем	Подгр/ лаб.		
Введение	8		-	-	-	8	ПК-2
Принципы построения систем озвучивания	8	2	2	-	-	6	ПК-2
Системы озвучивания и звукоусиления закрытых пространств	9	1	1	-	-	8	ПК-2
Электроакустическая аппаратура для систем озвучивания, звукоусиления	11	1	1	-	-	10	ПК-2
Системы управления акустическими характеристиками помещения	12	2	-	-	2	10	ПК-2
Изучение программных комплексов моделирования и позиционирования распределенных акустических систем: EASE Standard, EASE Focus	12	2	-	-	2	10	ПК-2
Заключение	8	-	-	-	-	8	ПК-2
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>					
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	
<b>Зачётных единиц</b>	<b>2</b>						
<b>Контрольная работа</b>	<b>+</b>						