

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

**Кафедра звукорежиссуры**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МУЗЫКАЛЬНАЯ АКУСТИКА**

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**

**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_**

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

**Рекомендована решением**

**Методического совета**

**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 практических (семинарских) 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 практическим (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. Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Музыкальная акустика» является получение знаний в широких областях музыкальной акустики необходимых для практической деятельности звукорежиссёров при записи, обработке и передаче звуковой информации в современных средствах радиовещания, телевидения, звукозаписи и мультимедиа.

### Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов понимания основных физических процессов возникновения и распространения звуковых волн, структуры звуковых полей, терминов и определений;
- изучение основных характеристик натуральных источников звука (музыкальных, речевых, шумовых и т.д.), обработка которых (запись, монтаж, реставрация и др.) является основой дальнейшей практической деятельности звукорежиссера;
- изучение механизмов формирования речевых и вокальных сигналов, акустической теории процессов речеобразования, методов оценки разборчивости, особенностей спектральных характеристик вокальной речи (пения), изучение помехоустойчивости и полетности голоса, а также влияния акустической обратной связи;
- ознакомление с основными акустическими характеристиками музыкальных инструментов, резонансными процессами, спектральными характеристиками, особенностями тембров, процессами установления и спада звучаний, влиянием конструктивных элементов на параметры излучения звука и качество звучания.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

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
1.	Для всех дисциплин	+	+	+	+	+	+
2.	Звукорежиссура	+	+	+	+	+	+
3.	Акустические основы звукорежиссуры	+	+	+	+	+	+
4.	Оборудование студий звукозаписи	+	+	+	+	+	+
5.	Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений	+	+	+	+	+	+

## 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 естественно-научные и общинженерные знания, основные законы формирования акустического пространства с целью реализации творческих замыслов, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	<p><b>ПК-2.1. Знать</b> основные законы излучения, распространения и обработки звуковых сигналов; принципы звукообразования и акустические характеристики основных типов музыкальных инструментов и голоса.</p> <p><b>ПК-2.2 Уметь</b> применять полученные знания в практике современной звукозаписи; использовать полученные знания в процессе синтеза звука;</p> <p><b>ПК-2.3 Владеть</b> современными компьютерными технологиями записи и анализа звучаний музыкальных инструментов и голоса</p>

#### 4. Тематический план изучения дисциплины

См. приложение

#### 5. Содержание разделов и тем дисциплины

##### ***Тема 1. Введение.***

Определение. История музыкальной акустики. Роль и значение дисциплины в работе звукорежиссёра

##### ***Тема 2. Физика звука. Звуковые колебания и волны***

Общая характеристика колебательных процессов. Простые и сложные колебания. Параметры, характеризующие колебательный процесс: амплитуда, фаза, частота колебаний, периодические и непериодические колебания, гармонические колебания, затухающие и незатухающие колебания. Основные характеристики звукового поля. Понятие звуковой волны. Волновое уравнение. Основные термины и определения: звуковое давление, интенсивность, импеданс, уровни. Шкала децибел. Виды звуковых полей: плоские волны, сферические волны, цилиндрические волны. Звуковые явления: отражение и преломление звуковых волн, дифракция, поглощение, затухание, интерференция, биения, эффект Доплера.

##### ***Тема 3. Акустические характеристики натуральных источников звука***

Общие характеристики натуральных источников звука (музыкальных, речевых, шумовых). Статистические характеристики звуковых сигналов: распределения мгновенных и средних значений по уровню, частоте, времени. Мощностные характеристики: текущая, долговременная мощность. Динамический диапазон. Пик-

фактор. Формы спектров звуковых сигналов. Частотный диапазон. Примеры частотных и динамических диапазонов музыкальных инструментов, оркестра и голоса.

#### ***Тема 4. Акустика речи и пения***

Речевой аппарат и механизм образования звуковых сигналов. Фонация. Свойства голосового источника. Неголосовые источники звукообразования. Структура голосового тракта. Форманты. Способы образования гласных звуков. Формантные характеристики фонем. Способы образования согласных звуков. Интегральные характеристики речи (частотный и динамический диапазон). Разборчивость. Особенности спектра вокальной речи. Вибрато и тремоло. Влияние обратной акустической связи на речь и пение. Акустические параметры вокальной речи, обуславливающие передачу эмоциональной информации.

#### ***Тема 5. Акустика музыкальных инструментов***

##### **5.1. Классификация музыкальных инструментов**

Колебания механических систем (сосредоточенных и распределённых). Стоячие волны. Резонансы. Колебания струн, стержней, мембран, пластин. Резонаторы Гельмгольца, трубы, рупоры. Состав музыкального инструмента. Основные элементы и их назначение. Основные виды вибраторов, используемые в музыкальных инструментах. Основные виды генераторов и резонаторов. Классификация музыкальных инструментов. Принципы устройства.

##### **5.2. Акустика духовых музыкальных инструментов**

Классификация духовых музыкальных инструментов. Принцип действия.

Лабиальные музыкальные инструменты. Возбуждение колебаний методом «краевых тонов». Частота краевого тона. Эффект передувания. Резонаторы лабиальных инструментов. Спектр собственных частот. Роль и назначение отверстий в лабиальных инструментах. «Краевой эффект» в лабиальных инструментах. Флейта: конструктивные особенности, акустические характеристики.

Тростевые музыкальные инструменты. Механизм звукообразования. Назначение, материалы и параметры тростей в духовых инструментах. Виды резонаторов. Роль и назначение регистровых и голосовых отверстий в тростевых инструментах. Состав спектра одностростевых инструментов. Кларнет: конструкция, акустические характеристики. Двойные тростевые инструменты. Принцип звукообразования. Резонаторы двустростевых инструментов. Спектр собственных частот. Гобой: конструкция, акустические характеристики.

Медные (амбушюрные) духовые инструменты. Основные отличия. Принцип устройства. Механизм звукообразования. Роль и конструкция мундштука. Резонаторы вambuшюрных инструментах. Спектр собственных частот. Роль раструба и сурдины. Их влияние на акустические характеристики. Вентильные механизмы и кроны. Их конструкция и назначение. Труба: конструкция, акустические характеристики. Валторна: конструкция, акустические характеристики. Тромбон: конструкция, акустические характеристики.

##### **5.3. Акустика перкуSSIONных инструментов**

Классификация перкуSSIONных инструментов. Система звукообразования и акустические характеристики в мембранных инструментах: литавры, барабаны и др. Система звукообразования и акустические параметры идиофонов: ксилофона, маримбе, виброфона, тарелок, трубчатых колокольчиков, колоколов.

##### **5.4. Акустика струнных инструментов**

Система звукообразования и конструктивные особенности скрипки: процесс взаимодействия смычка и струны, образование звуковых импульсов. Передача колебаний и особенности звукообразования в подставке, деке, воздушном объёме, их

взаимодействие. Акустические параметры, формантные области, тембр скрипки. Система звукообразования и акустические характеристики гитары и арфы. Принципы работы электрических гитар.

### **5.5. Акустика фортепиано**

Конструктивные особенности и принципы звукообразования в фортепиано. Процесс взаимодействия молоточка со струнами, его влияние на процесс звукообразования. Особенности возбуждения колебаний в струнах (влияние конструктивных параметров, негармоничность спектра и др.). Влияние колебаний деки на выходные акустические характеристики. Акустические параметры фортепиано (динамический и частотный диапазоны, характеристики направленности и др.).

### **5.6. Акустика органа**

Общая конструкция и система звукообразования. Особенности звукообразования в лабиальных и язычковых трубах органа. Регистры.

Акустические характеристики, особенности тембра.

### **5.7. Акустика оркестра и ансамбля**

Составы оркестров. Акустические характеристики.

## **Тема 6. Заключение**

Состояние и перспективы развития современных направлений в музыкальной акустике (в том числе компьютерное моделирование музыкальных инструментов)

## **6. План практических (семинарских) 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>
<b>1.</b>	Тема 2. Физика звука. Звуковые колебания и волны	Общая характеристика колебательных процессов. Основные характеристики звукового поля. Шкала децибел. Звуковые явления	ПК-2	Практическая работа
<b>2.</b>	Тема 3. Акустические характеристики натуральных источников звука	Общие характеристики натуральных источников звука (музыкальных, речевых, шумовых). Мощностные характеристики. Динамический диапазон. Пик-фактор. Формы спектров звуковых сигналов. Частотный диапазон.	ПК-2	Практическая работа
<b>3.</b>	Тема 4. Акустика речи и пения	Речевой аппарат и механизм образования звуковых сигналов. Структура голосового тракта. Интегральные характеристики речи (частотный и динамический диапазон). Разборчивость. Акустические параметры вокальной речи, обуславливающие передачу эмоциональной информации.	ПК-2	Практическая работа

4.	Тема 5. Акустика музыкальных инструментов 5.1. Классификация музыкальных инструментов	Колебания механических систем (сосредоточенных и распределённых). Состав музыкального инструмента. Классификация музыкальных инструментов. Принципы устройства.	ПК-2	Практическая работа
5.	5.2. Акустика духовых музыкальных инструментов	Классификация духовых музыкальных инструментов. Принцип действия. Лабиальные музыкальные инструменты. Тростевые музыкальные инструменты. Медные (амбушюрные) духовые инструменты. Основные отличия.	ПК-2	Практическая работа
6.	5.3. Акустика перкуSSIONных инструментов	Классификация перкуSSIONных инструментов. Система звукообразования и акустические характеристики в мембранных инструментах. Система звукообразования и акустические параметры идиофонов.	ПК-2	Практическая работа
7.	5.4. Акустика струнных инструментов	Система звукообразования и конструктивные особенности скрипки. Система звукообразования и акустические характеристики гитары и арфы. Принципы работы электрических гитар.	ПК-2	Практическая работа
8.	5.5. Акустика фортепиано	Конструктивные особенности и принципы звукообразования в фортепиано. Акустические параметры фортепиано (динамический и частотный диапазоны, характеристики направленности и др.).	ПК-2	Практическая работа
9.	5.6. Акустика органа	Общая конструкция и система звукообразования. Акустические характеристики, особенности тембра.	ПК-2	Практическая работа
10	5.7. Акустика оркестра и ансамбля	Составы оркестров. Акустические характеристики.	ПК-2	Практическая работа

## 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)	Семинарские занятия
Диалого-дискуссионное обсуждение проблем	+	+
Поисковый метод	+	+
Исследовательский метод	+	+

## 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	Контрольная работа
2.	Подготовка к контрольной работе	ПК-2	Контрольная работа
3.	Анализ лекционных материалов, подготовка заданий к практическим занятиям	ПК-2	Контрольная работа
4.	Подготовка к контрольной работе	ПК-2	Контрольная работа
5.	Написание курсовой работы, подготовка к зачёту	ПК-2	Курсовая работа, зачёт
6.	Подготовка заданий к практическим занятиям	ПК-2	Контрольная работа
7.	Подготовка к контрольной работе	ПК-2	Контрольная работа
8.	Подготовка заданий к практическим занятиям	ПК-2	Контрольная работа
9.	Подготовка заданий к практическим занятиям	ПК-2	Контрольная работа
10.	Анализ лекционного материала, подготовка к зачету, экзамену	ПК-2	Зачет Экзамен

## 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 (контрольные работы, опросы и т.п.).

*Промежуточная аттестация* проводится по окончании изучения дисциплины в виде зачёта и экзамена. 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.: Композитор, 2011. - 720 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/41046>
2. Современная звукорежиссура: творчество, техника, образование: монография / С. А. Осколков [и др.]; СПб Гуманит. ун-т профсоюзов. — СПб.: Изд-во СПбГУП, 2013. Режим доступа: [http://library.gup.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=static\\_req&sys\\_code=32/39/C\\_56-882857&bns\\_string=IBIS](http://library.gup.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=static_req&sys_code=32/39/C_56-882857&bns_string=IBIS)

### **б) Дополнительная литература**

3. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры: учебное пособие для студ. вузов / Б. Я. Меерзон. — М.: Аспект пресс, 2004.
4. Алдошина, И. А. Электроакустические измерения и оценка качества звучания: учеб. пособие. - СПб. 1998.
5. Динов, В. Г. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре: учебное пособие / В. Г. Динов. - СПб.: Лань; [Б. м.]: Планета музыки, 2017.
6. Новые аудиовизуальные технологии: учебное пособие / Гос. ин-т искусствозн., Рос. ин-т культуролог; отв. ред.: К. Э. Разлогов. - М.: Едиториал УРСС, 2005.

### **в) периодические издания открытого доступа:**

1. Звукорежиссёр: журнал. – Режим доступа: <http://www.625-net.ru>

### **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)

10. <http://yanko.lib.ru/books/music/gr-a-b.htm>;
11. Worldwide Internet Music Resources Instruments.
12. <http://www.phys.unsw.edu.au>

### **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

## 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/экзамену.

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 (семинарским) занятиям

*Практические (семинарские) 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. Они призваны развивать самостоятельность мышления, умение делать выводы, связывать теоретические положения с практикой. Кроме того, семинары — это средство контроля преподавателей за самостоятельной работой студентов, они непосредственно влияют на уровень подготовки к итоговым формам отчетности — зачетам и экзаменам. В выступлении на семинарском занятии должны содержаться следующие элементы:

- четкое формулирование соответствующего теоретического положения в виде развернутого определения;
- приведение и раскрытие основных черт, признаков, значения и роли изучаемого явления или доказательства определенного теоретического положения;
- подкрепление теоретических положений конкретными фактами.

Читать и изучать, следует, прежде всего, то, что рекомендуется к каждой теме программой, планом семинарских занятий, перечнем рекомендуемой литературы.

Когда студент приступает к самостоятельной работе, то он должен проявить инициативу в поиске специальных источников. Многие новейшие научные положения появляются, прежде всего, в статьях, опубликованных в журналах.

Надо иметь в виду, что в каждом последнем номере издаваемых журналов публикуется библиография всех статей, напечатанных за год, это облегчает поиск нужных научных публикаций.

Работа с научной литературой, в конечном счете, должна привести к выработке у студента умения самостоятельно размышлять о предмете и объекте изучения, которое должно проявляться:

- в ясном и отчетливом понимании основных понятий и суждений, содержащихся в публикации, разработке доказательств, подтверждающих истинность тех или иных положений;
- в понимании студентами обоснованности и целесообразности, приводимых в книге и статье примеров, поясняющих доказательства и выводы автора. При этом будет уместно, если студент самостоятельно приведет дополнительные примеры к этим выводам;
- в отделении основных положений от дополнительных, второстепенных сведений;
- в способности студента критически разобраться в содержании публикации, определить свое отношение к ней в целом, дать ей общую оценку, характеристику.

### **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. Эффект Доплера
2. Акустика речи и пения
3. Электрическая гитара
4. Динамический диапазон звукового сигнала. Влияние громкости звука на жизнедеятельность человека
5. Электропиано (Fender Rhodes, Wurlitzer)
6. Контрабас в джазе и классической музыке
7. Эволюция ударной установки
8. Идиофоны
9. Акустика струнных инструментов
10. Электроорган

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

Важнейшей формой учебной отчётности студента является *курсовая работа*. Выполнение курсовой работы является промежуточной формой отчётности 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. В курсовой работе (в соответствии с учебным планом) студент обязан самостоятельно глубоко разобраться в изучаемых проблемах, усвоить суть темы, уяснить ее содержание и только затем письменно представить свою отчётную работу.

Выполнение курсовой работы является одним из условий допуска студента к сдаче экзамена. Работа должна соответствовать установленным требованиям, то есть в ней должны быть раскрыты все проблемы, определённые темой. Для этого студент обязан

самостоятельно проанализировать первоисточники и дать исчерпывающие ответы на вопросы темы. Курсовая работа — серьёзное 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 курсовой 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 курсовой работе, требуется сначала ознакомиться с имеющейся литературой по теме, изучить первоисточники и составить план. Здесь, в отличие от курсовой работы, план предполагает рассмотрение одной, причём довольно широкой, проблемы, и он может состоять из двух-трёх вопросов. Минимальное количество первоисточников, привлекаемых для написания курсовой работы — пять наименований.

Как правило, курсовые работы по дисциплине сугубо индивидуальны, то есть их тематика персонифицирована.

В качестве курсовой работы широко применяется самостоятельное изучение монографического исследования по конкретной, крайне важной проблеме, требующей глубокого рассмотрения. Этот вид работы предполагает не простое знакомство с определённым 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, учёную 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.

### **Примерная тематика курсовых работ.**

1. Использование современного программного обеспечения при создании аудиовизуальных произведений.
2. Компьютерные методы направленного изменения звукового тембра — «морфинг».
3. Принципы устройства первого электромузыкального инструмента – терменвокса.
4. Исторические аспекты развития систем звукоизвлечения в рояле.
5. Анализ акустических характеристик фагота.
6. Музыка церковных колоколов.
7. Акустические свойства органа.
8. Конструктивные и акустические параметры клавесина.
9. Компьютерные методы моделирования звуковых полей в помещении - аурализация.
10. Акустические свойства арф.
11. Методы создания виртуальных музыкальных инструментов.
12. Принципы построения цифровых процессоров обработки звука.
13. История и система звукообразования аккордеона.
14. Акустика тенор-саксофона.
15. Акустические и конструктивные особенности Банджо.
16. Электромузыкальный инструмент орган Хаммонда.
17. История создания и акустические характеристики электрооргана.
18. Анализ акустических свойств бассет-горна.

19.Акустика хорового пения.

20.Роль высокой певческой форманты в оперном пении.

## 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.	Тема 1. Введение.	ПК-2	<b>ПК-2.2 Уметь</b> применять полученные знания в практике современной звукозаписи; использовать полученные знания в процессе синтеза звука;  <b>ПК-2.3 Владеть</b> современными компьютерными технологиями записи и анализа звучаний музыкальных инструментов и голоса	Конспект, контрольная работа
2.	Тема 2. Физика звука. Звуковые колебания и волны	ПК-2	<b>ПК-2.1. Знать</b> основные законы излучения, распространения и обработки звуковых сигналов; принципы звукообразования и акустические характеристики основных типов музыкальных инструментов и голоса.	Конспект, контрольная работа



3.	Тема 3. Акустические характеристики натуральных источников звука	ПК-2	<p><b>ПК-2.1. Знать</b> основные законы излучения, распространения и обработки звуковых сигналов; принципы звукообразования и акустические характеристики основных типов музыкальных инструментов и голоса.</p> <p><b>ПК-2.2. Уметь</b> применять полученные знания в практике современной звукозаписи; использовать полученные знания в процессе синтеза звука;</p>	Конспект, контрольная работа
4.	Тема 4. Акустика речи и пения	ПК-2	<p><b>ПК-2.1. Знать</b> основные законы излучения, распространения и обработки звуковых сигналов; принципы звукообразования и акустические характеристики основных типов музыкальных инструментов и голоса</p> <p><b>ПК-2.3 Владеть</b> современными компьютерными технологиями записи и анализа звучаний музыкальных инструментов и голоса</p>	Конспект, контрольная работа
5.	Тема 5. Акустика музыкальных инструментов	ПК-2	<p><b>ПК-2.1. Знать</b> основные законы излучения, распространения и обработки звуковых сигналов; принципы звукообразования и акустические характеристики основных типов музыкальных</p>	Конспект, контрольная работа

			инструментов и голоса <b>ПК-2.2 Уметь</b> применять полученные знания в практике современной звукозаписи; использовать полученные знания в процессе синтеза звука;	
6.	Тема 6. Заключение	ПК-2	<b>ПК-2.3 Владеть</b> современными компьютерными технологиями записи и анализа звучаний музыкальных инструментов и голоса	Конспект, контрольная работа
<b>Результат достижения планируемых результатов изучения дисциплины</b>				Зачет Экзамен

## 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 решением ситуационных задач и тестовыми 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 тестовых заданий и решении задач, не способен ответить на дополнительные вопросы.

### Критерии оценивания (экзамен)

Знания, умения, навыки и компетенции студентов оцениваются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Студент не только глубоко и прочно усвоил весь программный материал, но и проявил знания, выходящие за его пределы, почерпнутые из дополнительных источников (классическая литература, учебная литература, научно-популярная литература, научные статьи и монографии и т. п.); умеет самостоятельно обобщать программный материал, не допуская ошибок, проанализировать его с точки зрения различных школ и взглядов; увязывает знания с практикой, приводит примеры, демонстрирующие глубокое понимание материала или проблемы, свободно справляется с задачами и практическими заданиями; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно выстраивает свой ответ.
Хорошо	Студент твердо знает программный материал, грамотно и последовательно его излагает, увязывает с практикой, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками в выполнении практических заданий и решении задач, испытывает незначительные затруднения при самостоятельном обобщении программного материала.
Удовлетворительно	Студент усвоил только основной программный материал, но не знает его отдельных положений, в ответе допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками в выполнении практических заданий и решении задач, испытывает затруднения при самостоятельном обобщении программного материала.
Неудовлетворительно	Студент не знает значительной части основного программного материала, в ответе допускает существенные ошибки, неправильные формулировки, не владеет необходимыми умениями и навыками в выполнении практических заданий и решении задач, испытывает значительные затруднения при самостоятельном обобщении программного материала.

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

#### *ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ*

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на основе проверки конспектов, устных опросов, тестов.

#### **Тестовые материалы**

Тестовые материалы по данной дисциплине находятся в системе поддержки самостоятельной работы студентов.

Важными в методическом плане на практических занятиях и в самостоятельной работе являются проводимые преподавателем контрольные срезы оценки знаний с использованием тестовых заданий, которые позволяют сделать выводы об эффективности занятий с учащимися, что в итоге повышает интерес к овладению знаниями.

## ПАСПОРТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Общее количество тестовых заданий в базе – 27
2. Ограничение времени выполнения теста (в мин.) – 45
3. Автоматическое перемешивание вопросов в тесте: – нет
4. Случайный порядок ответов в тестовом задании: – нет
5. Критерии оценки результатов тестирования:
  - Неудовлетворительно – 0-55% правильных ответов
  - Удовлетворительно -55-75% правильных ответов
  - Хорошо – 75-90% правильных ответов
  - Отлично – 90% и более правильных ответов

**Пример тестовых заданий для текущего контроля представлен ниже:**

1. Написать формулу для простого гармонического колебания и дать определение что такое амплитуда, частота, фаза
2. Коэффициент затухания, это...
  - а. Физическая величина, обратная времени, в течение которого амплитуда уменьшается в N раз.
  - б. Физическая величина (const), равная  $\approx 10$ .
  - в. Некая физическая величина, равная отношению большего значения уровня акустического давления к меньшему за единицу времени.

## *ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ*

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Музыкальная акустика» (зачет)**

1. Определение и роль музыкальной акустики в современной науке.
2. История развития музыкальной акустики.
3. Современное состояние и перспективы развития музыкальной акустики.
4. Определение понятия «звук».
5. Что такое механические колебания? Примеры. Основные параметры.
6. Простое гармоническое колебание. Определения амплитуды, фазы, частоты.
7. Первая резонансная частота для системы с одной степенью свободы (масса на пружине).
8. Определение и единицы работы.
9. Определение кинетической и потенциальной энергии. Переход кинетической и потенциальной энергии при гармонических колебаниях.
10. Затухающие колебания. Вид уравнения. Форма колебаний. Определение коэффициента затухания, декремента, добротности.

11. Сложные колебательные системы с двумя и более степенями свободы. Распределенные системы. Струна. Мембрана.
12. Спектр, основная частота, обертоны, гармоники, моды.
13. Резонанс. Определение. Формула для смещения. Влияние затухания в системе.
14. Процесс установления колебаний. Атака звука.
15. Волновое уравнение. Понятие звуковой волны.
16. Определение и единицы звукового давления.
17. Звуковые волны: распространение, затухание, поглощение.
18. Звуковые волны: дифракция, интерференция, эффект Доплера.
19. Отражение и преломление звуковых волн, стоячие волны, условия возникновения.
20. Виды излучателей: пульсирующие, осциллирующие.
21. Виды звуковых полей: плоские, сферические, цилиндрические.
22. Биения. Определения. Условия возникновения.
23. Процесс амплитудной частотной и фазовой модуляции. Вибрато. Тремоло.
24. Статистические свойства звуковых сигналов. Формы спектра.
25. Частотный диапазон. Определения. Примеры.
26. Мощностные характеристики: текущая, долговременная мощность, спектральная плотность мощности.
27. Динамический диапазон; пик-фактор (определения). Распределение текущей мощности речевых сигналов.
28. Структура голосообразующего аппарата.
29. Процесс фонации. Механизм колебания голосовых связок.
30. Частота основного тона голоса. Пределы изменений.
31. Форма звукового сигнала голосового источника.
32. Неголосовые источники акустического возбуждения голосового тракта.
33. Резонансы голосового тракта. Форманты. Артикуляция.
34. Классификация звуков речи.
35. Механизмы образования согласных звуков.
36. Интегральные характеристики речи.
37. Способы оценки разборчивости, виды разборчивости.
38. Отличительные признаки вокальной речи.
39. Певческая форманта, ее роль. Способ звукообразования.
40. Вибрато. Его роль в певческом голосе. Способ образования.
41. Эмоции и акустические характеристики в пении.
42. Обратная связь, эффект Томатиса.

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине  
«Музыкальная акустика» (экзамен)**

1. Определение и роль музыкальной акустики в современной науке.
2. История развития музыкальной акустики.
3. Современное состояние и перспективы развития музыкальной акустики.
4. Определение понятия «звук».
5. Что такое механические колебания? Примеры. Основные параметры.
6. Простое гармоническое колебание. Определения амплитуды, фазы, частоты.
7. Первая резонансная частота для системы с одной степенью свободы (масса на пружине).
8. Определение и единицы работы.

9. Определение кинетической и потенциальной энергии. Переход кинетической и потенциальной энергии при гармонических колебаниях.
10. Затухающие колебания. Вид уравнения. Форма колебаний. Определение коэффициента затухания, декремента, добротности.
11. Сложные колебательные системы с двумя и более степенями свободы. Распределенные системы. Струна. Мембрана.
12. Спектр, основная частота, обертоны, гармоники, моды.
13. Резонанс. Определение. Формула для смещения. Влияние затухания в системе.
14. Процесс установления колебаний. Атака звука.
15. Волновое уравнение. Понятие звуковой волны.
16. Определение и единицы звукового давления.
17. Звуковые волны: распространение, затухание, поглощение.
18. Звуковые волны: дифракция, интерференция, эффект Доплера.
19. Отражение и преломление звуковых волн, стоячие волны, условия возникновения.
20. Виды излучателей: пульсирующие, осциллирующие.
21. Виды звуковых полей: плоские, сферические, цилиндрические.
22. Биения. Определения. Условия возникновения.
23. Процесс амплитудной частотной и фазовой модуляции. Вибрато. Тремоло.
24. Статистические свойства звуковых сигналов. Формы спектра.
25. Частотный диапазон. Определения. Примеры.
26. Мощностные характеристики: текущая, долговременная мощность, спектральная плотность мощности.
27. Динамический диапазон; пик-фактор (определения). Распределение текущей мощности речевых сигналов.
28. Структура голосообразующего аппарата.
29. Процесс фонации. Механизм колебания голосовых связок.
30. Частота основного тона голоса. Пределы изменений.
31. Форма звукового сигнала голосового источника.
32. Неголосовые источники акустического возбуждения голосового тракта.
33. Резонансы голосового тракта. Форманты. Артикуляция.
34. Классификация звуков речи.
35. Механизмы образования согласных звуков.
36. Интегральные характеристики речи.
37. Способы оценки разборчивости, виды разборчивости.
38. Отличительные признаки вокальной речи.
39. Певческая форманта, ее роль. Способ звукообразования.
40. Вибрато. Его роль в певческом голосе. Способ образования.
41. Эмоции и акустические характеристики в пении.
42. Обратная связь, эффект Томатиса.
43. Состав музыкального инструмента. Основные элементы и их назначение.
44. Основные виды вибраторов, используемые в музыкальных инструментах.
45. Принцип действия.
46. Основные виды генераторов и резонаторов. Принцип действия.
47. Классификация музыкальных инструментов.
48. Классификация духовых музыкальных инструментов. Принцип действия.
49. Лабиальные музыкальные инструменты. Возбуждение колебаний методом «краевых тонов».
50. Частота краевого тона. Эффект передувания.
51. Резонаторы лабиальных инструментов. Спектр собственных частот.
52. Роль и назначение отверстий в лабиальных инструментах.

53. «Краевой эффект» в лабиальных инструментах. Причины возникновения. Влияние на выходные характеристики.
54. Флейта: конструктивные особенности, акустические характеристики.
55. Однотростевые музыкальные инструменты: структура, механизм звукообразования.
56. Назначение, материалы и параметры тростей в духовых инструментах.
57. Виды резонаторов и состав спектра однотростевых инструментов.
58. Кларнет: конструкция, акустические характеристики.
59. Двухтростевые инструменты: принцип звукообразования.
60. Резонаторы двухтростевых инструментов: спектр собственных частот.
61. Роль и назначение регистровых и голосовых отверстий в тростевых инструментах.
62. Гобой: конструкция, акустические характеристики.
63. Медные (амбушюрные) духовые инструменты: основные отличия, принцип устройства.
64. Механизм звукообразования. Роль и конструкция мундштука.
65. Резонаторы в амбушюрных инструментах: спектр собственных частот.
66. Роль раструба и сурдины, их влияние на акустические характеристики.
67. Вентильные механизмы и кроны, их конструкция и назначение.
68. Труба: конструкция, акустические характеристики.
69. Валторна: конструкция, акустические характеристики.
70. Тромбон: конструкция, акустические характеристики.
71. Классификация перкуSSIONных инструментов (по виду генераторов, резонаторов и вибраторов — мембранофоны, идиофоны).
72. Система звукообразования и акустические параметры идиофонов: ксилофон, маримбе, виброфон.
73. Система звукообразования и акустические параметры идиофонов: тарелок, трубчатых колокольчиков и др.
74. Особенности звукообразования и акустические параметры колоколов (в том числе виртуальная высота тона в звучании колоколов).
75. Система звукообразования и акустические характеристики в мембранофонах: литаврах, барабанах и др.
76. Система звукообразования и конструктивные особенности скрипки: процесс взаимодействия смычка и струны, образование звуковых импульсов.
77. Передача колебаний и особенности звукообразования в подставке, деке, воздушном объеме, их взаимодействие.
78. Акустические параметры, формантные области, тембр скрипки.
79. Система звукообразования и акустические характеристики гитары. Принципы работы электрических гитар.
80. Конструктивные особенности и принципы звукообразования в фортепиано.
81. Процесс взаимодействия молоточка со струнами, его влияние на процесс звукообразования. Особенности возбуждения колебаний в струнах (влияние конструктивных параметров, негармоничность струн и др.).
82. Влияние колебаний деки на выходные акустические характеристики.
83. Акустические параметры фортепиано (динамический и частотный диапазоны, характеристики направленности и др.).
84. Общая конструкция и система звукообразования в лабиальных и язычковых трубах органа.
85. Мануалы, дивизионы, регистры: принципы работы, роль в системе звукообразования.
86. Акустические характеристики, особенности тембра.

## ГЛОССАРИЙ

**ЗВУК** – процесс распространения колебаний энергии механических колебаний в упругой среде доступный слуховой системе человека.

**КОЛЕБАНИЯ** – повторяющиеся изменения параметров системы.

**МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ** – повторяющиеся движения различных тел.

**АМПЛИТУДА КОЛЕБАНИЙ** – максимальное смещение тела от положения равновесия

**ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ** – число колебаний в секунду (Гц).

**ФАЗА КОЛЕБАНИЙ** – определяет начальное положение тела при колебаниях.

**СКОРОСТЬ ЗВУКА** – скорость распространения звуковой волны (м/сек).

**ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ** – разность между мгновенным значением давления в данной точке среды и атмосферным давлением (Па).

**УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ** – определяется как  $L=20\lg p/p_0$ , где  $p_0=2 \times 10^{-5}$  Па (дБ).

**ЗВУКОВОЕ поле** – область пространства, в котором распространяется звуковая волна.

**ДИФРАКЦИЯ** звуковых волн- способность звуковых волн к огибанию препятствий.

**ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ** – сложение звуковых волн, распространяющихся в пространстве.

**СТОЯЧИЕ ВОЛНЫ** – интерференция падающих и отраженных волн.

**БИЕНИЯ** – периодические изменения амплитуды колебаний, возникающие при сложении двух волн с близкими частотами.

**ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН ЗВУКОВОГО СИГНАЛА** – разница между между максимальным и минимальным уровнем звукового давления.

**АНАЛИЗ ФУРЬЕ** – процесс разложения сигнала на простые гармонические колебания.

**АМПЛИТУДНЫЙ СПЕКТР** – совокупность амплитуд гармонических составляющих на шкале частот.

**ОБЕРТНЫ** – составляющие спектра выше основной частоты.

**ГАРМОНИКИ** – обертоны, отношения частот которых к основному тону составляют целые числа. Основной тон считается первой гармоникой.

**ИМПЕДАНС АКУСТИЧЕСКИЙ** (удельное акустическое сопротивление среды) – отношение звукового давления к скорости колебаний.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основной целью изучения дисциплины «Музыкальная акустика» является получение знаний в широких областях музыкальной акустики необходимых для практической деятельности звукорежиссёров при записи, обработке и передаче звуковой информации в современных средствах радиовещания, телевидения, звукозаписи и мультимедиа.

Форма итогового контроля знаний — **зачёт, экзамен.**

Ключевым методическим способом подачи учебного материала по дисциплине «Музыкальная акустика» является лекция.

**Лекционное занятие** — это систематическое, последовательное, устное изложение лектором учебного материала. Данный вид занятий 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 педагога, который даёт студентам информационную базу. Лекции являются важной формой передачи преподавателем студентам общетеоретических знаний.

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

**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 юридической 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 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;
- сбор материала и написание контрольных, конкурсных и дипломных работ;
- 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;
- получение информации и опыта о работе профессионалов в процессе производственно-учебной практики;
- 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.

### 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.	Внутренний и внешний диалог, полилог, дискуссия. Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения, частично - поисковый метод.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Устные опросы на лекциях, зачёте, предоставление конспекта, экзамен.
Физика звука. Звуковые колебания и волны	Лекция, семинарское занятие	Коллективный индивидуальный групповой.	Внутренний и внешний диалог, полилог, дискуссия. Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения, частично - поисковый метод.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Устные опросы на лекциях, зачёте, предоставление конспекта, экзамен.
Акустические характеристики натуральных источников звука	Лекция, семинарское занятие	Коллективный индивидуальный групповой.	Внутренний и внешний диалог, полилог, дискуссия. Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения, частично - поисковый метод.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Устные опросы на лекциях, зачёте, предоставление конспекта, экзамен..
Акустика	Лекция	Коллектив-	Внутренний и	Учебная	Устные

речи и пения	семинарское занятие	индивидуально-групповой.	внешний диалог, полилог, дискуссия. Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения, частично - поисковый метод.	литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	опросы на лекциях, зачёте, предоставление конспекта, экзамен.
Акустика музыкальных инструментов	Лекция семинарское занятие	Коллективный индивидуально-групповой.	Внутренний и внешний диалог, полилог, дискуссия. Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения, частично - поисковый метод.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Устные опросы на лекциях, зачёте, предоставление конспекта, экзамен.
Заключение	Лекция	Коллективный	Внутренний и внешний диалог, полилог, дискуссия. Объяснительно-иллюстративный метод. Метод проблемного изложения, частично - поисковый метод.	Учебная литература, организационно-педагогические средства; технические средства обучения.	Устные опросы на лекциях, зачёте, предоставление конспекта, экзамен.

**Тематический план изучения дисциплины  
«Музыкальная акустика»**

**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	Лаб. работы		
Введение	13	2	2			11	ПК-2
Физика звука. Звуковые колебания и волны	45	3	2	1		42	ПК-2
Акустические характеристики натуральных источников звука	33	3	2	1		30	ПК-2
Акустика речи и пения	43	3	2	1		40	ПК-2
Акустика музыкальных инструментов	47	7	2	5		40	ПК-2
Заключение	22	2	2			20	ПК-2
<b>Контроль Курсовая работа</b>	<b>13</b>	<b>13</b>					
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>183</b>	
<b>Зачётных единиц</b>	<b>6</b>						
<b>Контрольная работа</b>	<b>+</b>						