

# Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

## «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Е. В. САЗОНОВА  
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b

Основание: УТВЕРЖДАЮ

Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

### Рабочая программа дисциплины

### «Электроакустика»

Наименование ОПОП: Звукорежиссура аудиовизуальных искусств  
Специальность: 55.05.02 Звукорежиссура аудиовизуальных искусств  
Форма обучения: очная  
Факультет: экранных искусств  
Кафедра: звукорежиссуры  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академ. час. / 2 зач.ед.  
в том числе: контактная работа: 34,4 час.  
самостоятельная работа: 37,6 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
активность на занятии	3
выполнение и защита лабораторной работы	3
выступление на научной конференции по теме дисциплины	3
выступление с докладом	3
подготовка научной или творческой работы по теме дисциплины	3
присутствие на занятии	3
тест	3
участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	3

Рабочая программа дисциплины «Электроакустика» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 55.05.02 Звукорежиссура аудиовизуальных искусств (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 822)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Звукорежиссура аудиовизуальных искусств» по специальности 55.05.02 Звукорежиссура аудиовизуальных искусств

**Составитель(и):**

Киселев С.Л., доцент кафедры звукорежиссуры

**Рецензент(ы):**

Динов В.Г., профессор, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры звукорежиссуры

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета экранных искусств

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

А.В. Смирнов

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

### Цель(и) дисциплины:

приобретение знаний по устройству, принципам построения, методам анализа и применения электроакустических аппаратов (микрофонов и ларингофонов, громкоговорителей и телефонов), используемых в процессах звукопередачи и записи звука в кино и телевидении, системах озвучения и звукоусиления.

### Задачи дисциплины:

приобретение студентами умений и навыков расчета, проектирования и эксплуатации электроакустической аппаратуры, систем звукоусиления, систем озвучения и искусственной акустики.

## 1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Основы акустики

Основы звуковой электроники

Физические основы звука

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Архитектурная акустика

Практика по освоению технологии кино-, телепроизводства

Работа звукорежиссера в процессе озвучивания

Работа звукорежиссера с актером

Музыкальная акустика

Творческие аспекты монтажа фонограмм

Технология и практика дизайна звука

Анализ партитур и инструментоведение

Искусство музыкальной фонографии в аудиовизуальных искусствах

Технические аспекты перезаписи фильма

Технические основы монтажа фонограмм

Творческие аспекты перезаписи фильма

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

### Общепрофессиональные компетенции

ОПК-5 — Способен определять оптимальные способы реализации авторского замысла и применять их на практике с использованием технических средств и технологий звукорежиссуры современной индустрии кино, телевидения, мультимедиа, исполнительских искусств; организовывать и направлять работу звуковой бригады на решение творческих и производственных задач по созданию эстетически целостного художественного произведения.

ОПК-5.1 — Анализирует оптимальные способы реализации авторского замысла аудиовизуального произведения с использованием технических средств и технологий звукорежиссуры современной индустрии кино, телевидения, мультимедиа,

исполнительских искусств.

**Знает:** принципы построения, основы теории и свойства электромеханических преобразователей.

основы теории излучения и приема звука. Свойства и характеристики акустических антенн.

**Умеет:** формулировать и обосновывать требования к характеристикам микрофонов, громкоговорителей и телефонов в зависимости от их назначения и условий применения. производить расчеты и комплексный анализ основных параметров и характеристик микрофонов и громкоговорителей.

## Профессиональные компетенции

**Вид деятельности:** творческо-производственный.

ПК-3 — Способен применять современные аудиотехнологии при создании произведений аудиовизуальных искусств.

ПК-3.1 — Анализирует и применяет акустические параметры инструментов и акустические свойства помещений при создании аудиовизуальной продукции.

**Знает:** устройство, принцип действия, типовые конструкции, эксплуатационные разновидности, основные параметры и условия применения микрофонов и громкоговорителей.

методы защиты микрофонов и микрофонных цепей от помех.

**Умеет:** рассчитывать акустику помещений, определять условия практической реализации оптимальных акустических условий в них, подбирая необходимые для этого материалы, конструкции и условия их размещения.

разрабатывать условия применения и монтажа электроакустической аппаратуры и систем в помещениях для получения оптимальных условий слушания, записи или передачи звука.

**Владеет:** навыками эксплуатации, а также измерений параметров электроакустической аппаратуры, применяемой в акустике и аудиотехнике.

## 2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

### 2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академ. час. / 2 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 34,4 час.

самостоятельная работа: 37,6 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	3

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	3	Итого
Лекции	16	16
Лабораторные	16	16
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	29	29
Самостоятельная работа во время сессии	8,6	8,6
<b>Итого</b>	<b>71,6</b>	<b>71,6</b>

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	Цель, задачи, основные понятия курса	2	0	0	0	0	0	2
2	Электромеханические преобразователи	4	0	4	0	0	0	8
3	Динамические и конденсаторные микрофоны	2	0	2	0	0	0	4
4	Комбинированные и остронаправленные микрофоны. Шумы и помехи	2	0	2	0	0	0	4
5	Динамические громкоговорители прямого излучения	2	0	2	0	0	0	4
6	Рупорные динамические громкоговорители	2	0	2	0	0	0	4
7	Головные телефоны и гарнитур	2	0	4	0	0	0	6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Исследование частотной характеристики микрофонов	3
2	градуировка микрофонов с помощью обратимого преобразователя в открытом пространстве (методом взаимности).	1,5
3	Исследование направленности микрофонов.	1,5
4	Исследование характеристик и параметров электродинамических громкоговорителей методом измерения полного электрического сопротивления.	1,5
5	Исследование многополосной акустической системы.	1,5
6	Исследование головных телефонов.	3

### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Практические занятия (семинары) по дисциплине «Электроакустика» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Электроакустика».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
активность на занятии	3
выполнение и защита лабораторной работы	3
выступление на научной конференции по теме дисциплины	3
выступление с докладом	3
подготовка научной или творческой работы по теме дисциплины	3
присутствие на занятии	3
тест	3
участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	3

### 6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль проводится в виде опроса по дисциплинам «Физические основы звука», «Основы звуковой электроники», «Основы акустики».

Вопросы для входного контроля:

Физические основы звука

1. Какие основные параметры гармонических колебаний вы знаете?
2. Что называется амплитудой, частотой, начальной фазой гармонических колебаний?
3. Какова взаимосвязь частоты и периода гармонических колебаний?
4. Что такое высота звука, громкость звука, тембр звучания?
5. Каким образом можно представить в аналитической форме негармонические колебания?
6. Какой вид имеют частотных спектры периодических сигналов?
7. Какими основными параметрами характеризуются свободные колебания?
8. Какое явление называется явлением резонанса?
9. Что представляют собой звуковые волны?
10. Что называется интенсивностью, мощностью и давлением звуковой волны?
11. Какие существуют вторичные параметры звуковых волн?
12. Какое явление называется интерференцией?

Основы акустики

1. Простая механическая колебательная система (ПМКС).
2. Собственные (свободные) колебания консервативной колебательной системы.
3. Собственные (свободные) колебания диссипативной колебательной системы.

4. Вынужденные колебания ПМКС под действием синусоидальной силы.
5. Механический импеданс ПМКС, его зависимость от частоты, резонансное или характеристическое сопротивление. Факторы диссипативности системы.
9. Акустическая колебательная система (резонатор Гельмгольца).
10. Общие характеристики звукового поля. Потенциал колебательной скорости, его связь с давлением и колебательной скоростью.
11. Плоская волна (ПВ).
12. Шаровая волна (ШВ).
13. Энергия звукового поля.

#### Основы звуковой электроники

1. Дать определение динамического диапазона сигнала.
2. Что понимают под измерением физической величины?
3. Что относится к аналоговым устройствам?
4. Перечислите достоинства и недостатки дискретных устройств?
5. Какими частотными свойствами обладают пассивные элементы: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, трансформаторы?
6. Перечислите достоинства и недостатки применения электронных ламп по сравнению с полупроводниковыми элементами в звуковоспроизводящей технике?
7. Перечислите виды усилительных устройств, в том числе применяемых в звуковоспроизводящей технике?
8. Что понимают под усилителем?
9. Дайте определение коэффициента гармоник.
10. Дайте определение амплитудно-частотной характеристики (АЧХ), логарифмической амплитудно-частотной характеристики (ЛАХ), фазо-частотной характеристики (ФЧХ).
11. Перечислите способы и необходимость коррекции частотных характеристик.
12. Для чего служат электрические фильтры?
13. Перечислите основные параметры и характеристики электрических фильтров?
14. Укажите назначение и виды частотных корректоров.
15. Перечислите виды обработки звуковых сигналов?
16. Что понимают под частотной обработкой звуковых сигналов?

#### 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примерная тематика докладов:

1. Громкоговоритель для концертного зала
2. Кинотеатральный громкоговоритель
3. Электроакустические и акустоэлектрические преобразователи сигналов
4. Электроакустика и радиовещание в помещении
5. Расчёт звукоизоляции помещения
6. Расчёт системы звукоусиления
7. Выбор типа микрофонов (для систем звукоусиления) и звукоусилительной аппаратуры
8. Определение частотной характеристики времени реверберации с учётом обработки помещения
9. Нелокальные электроакустические явления в магнитном поле
10. Исследование эффектов консонанса, диссонанса, биений
11. Измерение абсолютного порога слышимости
12. Расчет и конструирование высококачественной акустической системы (АС)
13. Акустический расчет помещений
14. Проект системы звукоусиления
15. Расчет соединительной линии
16. Проект сети проводного вещания
17. Проекты использования сети проводного вещания сторонними организациями

18. Разработка или модернизация оконечного (мощного) усилителя или передатчика проводного вещания

Примерные вопросы тестов

Электроакустический прибор, преобразующий акустические колебания в электрический сигнал

-  
мегафон  
микрофон  
фонендоскоп

Радиоэлектронное устройство или компьютерная программа, позволяющие избирательно корректировать амплитуду сигнала в зависимости от частоты

диффузор  
инвертор  
эквалайзер

Микрофон работает в  
первичном звуковом поле  
вторичном звуковом поле  
промежуточном звуковом поле

Сколько входов у четырёхполюсника?

Впишите ответ \_\_\_\_\_

Громкоговоритель как электромеханический преобразователь является  
преобразователем-генератором  
преобразователем-двигателем  
преобразователем-трансформатором

### **6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Первичное и вторичное звуковые поля. Звуковой тракт (ЗТ) и его разновидности: звукозаписи, трансляции звука, звукоусиления. Помехи, шумы, искажения сигналов, нарушения точности передачи звука. Место и значение ЭАА в ЗТ.
2. Электромеханические преобразователи. Классификация, общие сведения, преобразователь как четырёхполюсник.
3. Электродинамические преобразователи. Принцип и физическая природа преобразования. Устройство и коэффициент электромеханической связи. Полное механическое сопротивление (импеданс) преобразователя-генератора. Входное электрическое сопротивление преобразователя-двигателя.
4. Электромагнитные и магнитоэлектрические преобразователи. Принцип и физическая природа преобразования, устройство, применение. Ларингофоны.
5. Электростатические преобразователи. Принцип и физическая природа преобразования. Устройство и коэффициент электромеханической связи преобразователей с внешней и внутренней (электретной) поляризацией.
6. Пьезоэлектрические преобразователи. Принцип и физическая природа преобразования, устройство, применение.
7. Динамические и конденсаторные микрофоны. Назначение, функционально-системная структура. Чувствительность как совокупный результат парциальных характеристик звеньев микрофона (подсистем). Основные классификационные признаки, типы микрофонов. Основные параметры, как критерии выбора микрофонов.



8. Микрофон, как приемник звука; акустические характеристики. Физические явления при взаимодействии приемника со звуковым полем, коэффициенты дифракции. Основные типы приемных антенн: приемник звукового давления, симметричный и несимметричный приемники разности (градиента) давлений. Основные типы характеристик направленности, их аналитические модели, реализация, применение в различных акустических условиях (звукозапись, звукоусиление, связь).
9. Ненаправленный конденсаторный микрофон. Устройство, структурный анализ, эквивалентная электрическая схема, основные управляющие элементы. Электрическая схема включения, назначение и основные параметры, особенности.
10. Ненаправленный динамический катушечный микрофон. Устройство, структурный анализ, эквивалентная электрическая схема, основные управляющие элементы. Электрическая схема включения, назначение и основные параметры, особенности.
11. Однонаправленные динамический и конденсаторный микрофоны. Устройство, структурный анализ, эквивалентная электрическая схема, основные управляющие элементы. Электрическая схема включения, назначение и особенности. Понятие о комплексной частотно-пространственной характеристике чувствительности (ЧПХЧ), ее аналитическая модель в области низких и средних частот.
12. Двусторонне направленный ленточный динамический микрофон. Устройство, структурный анализ, эквивалентная электрическая схема, основные управляющие элементы. Электрическая схема включения, назначение и основные параметры, особенности.
13. Комбинированные микрофоны. Электрически комбинированные микрофоны. Электрические схемы включения, назначение и основные параметры, особенности. Акустически комбинированные (двухмембранные конденсаторные) микрофоны. Устройство, структурный анализ, эквивалентные электрические схемы, основные управляющие элементы. Электрическая схема включения, назначение и основные параметры, особенности.
14. Остронаправленные микрофоны. Основные типы остронаправленных микрофонов. Остронаправленный микрофон интерференционного типа. Устройство, принцип действия, основные элементы, назначение и основные параметры, особенности.
15. Шумы и помехи в микрофонах, способы их уменьшения. Классификация микрофонных шумов. Физическая природа собственных, наводимых и внешних шумов. Схемные и конструктивные методы снижения воздействия помех на микрофоны и микрофонные цепи.
16. Электрические схемы микрофонов, радио микрофоны. Основные понятия о НЧ и ВЧ схемах предусилителей конденсаторных микрофонов и их функциях, радио микрофонах.
17. Динамические громкоговорители прямого излучения. общие сведения, классификация, основные параметры. Назначение, функционально-системная структура. Основные классификационные признаки, типы громкоговорителей. Основные параметры и характеристики.
18. Устройство диффузорной головки громкоговорителя (ГГ). Устройство, эквивалентная электрическая схема, основные управляющие элементы. Диффузор, его форма, особенности колебаний на НЧ и ВЧ, влияние на ЧХ.
19. Роль и типы акустического оформления. Взаимодействие излучателя со средой, сопротивление излучения. Конструкции внешнего оформления, их назначение и принцип действия. Эквивалентные электрические схемы ГГ в открытом, закрытом и фазоинверсном оформлении. Полное входное электрическое сопротивление ГГ с различным типом оформления.
20. Частотная характеристика звукового давления (ЧХЗД). Определение понятий и вывод соотношений для ЧХЗД, характеристической чувствительности и ее уровня. Конструктивные параметры, определяющие направленность ГГ и верхнюю границу ее эффективного излучения.
21. Групповые излучатели. Акустические системы, контрольные агрегаты (звуковые мониторы), звуковые колонки, радиальные громкоговорители, акустические люстры. Особенности применения различных типов групповых излучателей в системах озвучения, звукоусиления, диспетчерской и телеконференцсвязи и др.

22. Излучение звука через рупор. Физические особенности распространения звуковой волны через рупор. Назначение и формы рупоров. Входное акустическое сопротивление, критическая частота экспоненциального рупора. Связь акустических характеристик рупора с его геометрическими размерами.

23. Устройство рупорных громкоговорителей (РГ). Широкогорлые и нормальные РГ. Устройство нормального РГ и его эквивалентная схема. Системно-структурное представление РГ. Вывод соотношений для КПД и ЧХЗД. Устройство и особенности работы предрупорной камеры на ВЧ. Основные управляющие элементы РГ. Входное электрическое сопротивление. Направленность РГ и методы ее расширения.

24. Нелинейные искажения в динамических громкоговорителях. Основные физические причины нелинейных искажений в громкоговорителях прямого излучения. Интермодуляционные, доплеровские, параметрические искажения. Основные причины нелинейных искажений в РГ.

25. Головные телефоны и гарнитур. Классификация и основные параметры. Головные телефоны закрытого и открытого типа с динамическим катушечным и электростатическим преобразователем, их ЧХЗД. Основные типы гарнитур и области их применения.

#### 6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
<b>Обязательная аудиторная работа</b>			
Тест	15	1	15
Выполнение и защита лабораторной работы	3	6	18
Присутствие на занятии	2	16	32
Выступление с докладом	5	1	5
<b>Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)</b>			
Участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	3	1	3
Активность на занятии	1	16	16
Выступление на научной конференции по теме дисциплины	3	1	3
Подготовка научной или творческой работы по теме дисциплины	3	0	0
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

#### Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 7.1. Литература

1. Вахитов, Ш. Я. Электроакустика : учебное пособие / Ш. Я. Вахитов. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2015. - 210 с. - ISBN 978-5-94760-163-3. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
2. Алдошина, И. А. Музыкальная акустика : учебник для высших учебных заведений / И. А. Алдошина, Р. Приттс. - Санкт-Петербург : Композитор, 2017. - 720 с. : ил. - ISBN 978-5-7379-0298-6. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
3. Акустика : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 210300 - "Радиотехника" по специальности 210312 - "Аудиовизуальная техника" / Ш. Я. Вахитов [и др.] ; ред. Ю. А. Ковалгин. - Москва : Горячая линия -Телеком, 2009. - 660 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0093-6. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

### 7.2. Интернет-ресурсы

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании <http://www.ict.edu.ru/>

### 7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Microsoft Windows

Microsoft Office

### 7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

### 7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.
Лаборатория проектирования радиоэлектронных устройств	Лабораторное оборудование: лабораторные комплексы: "Исследование постоянных резисторов", "Исследование переменных резисторов", "Исследование терморезисторов", "Исследование конденсаторов. Диэлектрические потери", "Исследование динамической петли гистерезиса", "Кривая намагничивания и магнитная проницаемость".
Лаборатория озвучивания и создания звуковых фонограмм	Лабораторное оборудование: компьютеры, телевизоры, пульт микшерный цифровой, станция монтажа звука, рекордер-плеер, микрофонный предусилитель, устройство для обработки звука. шумоподаватель, синтезаторы, компрессоры, процессор эффектов басовый, ударная установка, рояль кабинетный, микрофоны, акустические мониторы.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам получить умения и навыки в овладении, изучении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечивать высокий уровень успеваемости в процессе обучения.

К планированию времени на изучение дисциплины студенту рекомендуется подходить в самом начале учебного семестра, когда он получает от преподавателя данные о количестве часов, предусмотренных для изучения дисциплины (в.т.ч. для аудиторной, лабораторной и самостоятельной работы), о структуре изучаемого материала, основных исследователях данной проблематики.

При планировании внеаудиторной самостоятельной работы студентам следует уделить основное внимание нормам времени на выполнение отдельных типовых заданий, соответствию планируемой трудоемкости реальному еженедельному бюджету времени, равномерности нагрузки на протяжении всего учебного года (необходимо скоординировать сроки выполнения заданий с другими параллельно выполняемыми дисциплинами).

При составлении плана самостоятельной работы студента необходимо пользоваться учебной программой дисциплины, где в обязательном порядке указывается количество часов, выделенных на каждую тему. Распределение часов зависит от сложности темы, наличия учебных материалов по данной теме. Ряд тем могут быть полностью отнесены на самостоятельную работу, другие могут содержать минимум самостоятельной работы или не содержать ее вообще. Некоторые темы могут быть переадресованы для изучения в самостоятельных курсах, тем самым выдерживается междисциплинарная связь учебного процесса.

Сущность самостоятельной работы студентов как специфической педагогической конструкции определяется особенностями поставленных в ней учебно-познавательных задач. Следовательно, самостоятельная работа не является произвольной деятельностью студентов по изучению учебного материала, а является, в сущности, особой системой условий обучения, организуемых преподавателем.

Таким образом, для преподавателя организация самостоятельной работы и планирования времени включает следующие этапы: составление плана самостоятельной работы студента по дисциплине с учетом нормативной трудоемкости и бюджета времени; разработка и выдача заданий для самостоятельной работы; организация консультаций по выполнению заданий; контроль за ходом выполнения и результатом самостоятельной работы студентов.

Общий сценарий при изучении дисциплины предусматриваются следующие виды учебной работы:

- лекции;
- самостоятельная работа;
- выступления с докладами;
- лабораторные работы;
- выполнение теста;
- контроль/аттестация.

Установочные лекции предполагают посещение студентом лекционных занятий и конспектирование материала;

Самостоятельная работа предполагает закрепление лекционного материала дома и дополнение знаний вспомогательными материалами (научной литературой, учебными пособиями, а также периодическими изданиями по теме), выполнение теста;

Лабораторные работы используются для закрепления лекционного материала, усвоения учебного курса и получения допуска к зачету с оценкой;

Лабораторные работы могут выполняться студентами как самостоятельно, так и в малых группах;

Тесты выполняются с целью совершенствования навыков по изучаемой дисциплине и

реализации знаний на практике;

Требования к оформлению доклада

Структура доклада

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Библиография.

Каждая часть доклада начинается с новой страницы. В том числе, параграфы и главы (если они есть) основной части.

Размер шрифта 14, интервал между строками 1,5.

Размер полей: ширина левого поля составляет 30 мм, остальных – 20 мм.

Для заголовков используется 16 размер. Оформить их автоматически можно, используя стандартные инструменты Word (выставив «Заголовок 1», «Заголовок 2» и т.д.). Точки в конце заголовков не ставятся!

Нумерация страниц и сноски оформляются также с помощью стандартных инструментов программы. Нумеруются все страницы, кроме первой. Титульный лист считается первой страницей.

Объем доклада должен составлять 10-12 страниц.

Контроль/аттестация предполагает проведение зачета с оценкой по всему курсу учебной дисциплины с целью проверки и оценки знаний студента.

Ознакомление с учебно-методическим комплексом повысит уровень восприятия и осознания студентом отдельной дисциплины как элемента учебной программы подготовки.

Тем не менее, по причине наличия в папке учебно-методического комплекса документов предназначенных только для профессорско- преподавательского состава, ознакомление должно осуществляться в присутствии работника кафедры.

Начальным этапом должно быть изучение разделов рабочей программы по дисциплине, благодаря чему студент сможет получить структурированную информацию о требованиях к уровню освоения содержания дисциплины сформулированную в соответствующих профессиональных компетенциях, объеме часов как на общее освоение дисциплины, так и по видам учебной работы, формы промежуточного и итогового контроля.

В этом же документе содержится краткий обзор по содержанию разделов дисциплины с увязкой с конкретными видами занятий: лекции, лабораторные работы, тесты, темы докладов, самостоятельная работа.

При ознакомлении с вопросами к зачету с оценкой во избежание недоразумений следует уточнить у ведущего лектора дату составления вопросов, особенно в случае необходимости погашения задолженности по учебному курсу.

Получение информации по учебному пособию и методическим рекомендациям /указаниям по дисциплине носит только ознакомительный характер. Подробное изучение материала студент должен осуществлять, работая с экземплярами библиотечного фонда.

При возникновении вопросов по перечисленным выше документам необходимо обращаться в первую очередь к преподавателю, ведущему данную дисциплину у студентов по этой специальности в текущем учебном году в виду невольного морального устаревания информации.

Работу с источниками оптимально разбить на несколько этапов:

- предварительный выбор по каталогам, реферативным обзорам, спискам литературы;
- поиск самих источников в соответствии со сформированным списком;
- анализ первоисточников, их отбор, ксерокопирование.

Для составления наиболее полного предварительного списка литературы необходимо просмотреть каталоги, реферативные журналы, сборники научных трудов, периодические издания. Начинать просмотр периодических журналов лучше всего с последнего номера за

каждый календарный год. Как правило, в последнем номере публикуется содержание опубликованных статей за весь предшествующий год.

Библиографические издания-указатели содержат упорядоченные библиографические записи; в них указывается, что издано по тому или иному вопросу в той или иной области знаний. Библиографические указатели состоят из перечня библиографических записей, часто без аннотаций и рефератов. Реферативные издания содержат также рефераты, где в сжатом виде отображены основные моменты оригинала публикации. Их недостаток - появление информации с некоторым опозданием; кроме того, не исключены определенные пробелы в перечне публикаций.

Помимо перечисленного, информация о литературе может быть найдена во внутрикнижных и пристатейных списках литературы.

При подготовке к зачету с оценкой студенту рекомендовано:

1. Ознакомиться с программой дисциплины, которая раскрывает основные задачи курса, рассматривает технологию функционирования в технических и социальных условиях современного развития сферы кинематографа.

2. Студент должен знать предмет и задачи изучаемого курса, его место и значение для подготовки будущего выпускника кафедры акустики и звукотехники исходя из лекционного материала и взаимосвязи с другими изучаемыми дисциплинами, при этом:

- главной задачей студента при изучении курса является знание в области технологических решений и услуг на предприятиях;
- исходя из этих задач, студент должен знать объективные тенденции экономического развития, взаимодействие экономических процессов и их социальное содержание, современные методы социально-экономической диагностики.

3. Проработать рекомендуемую основную и дополнительную литературу по изучаемому курсу.

4. Получить у преподавателя контрольные вопросы для зачета с оценкой.

5. Студентам, не имеющим опыта практической работы, для освоения знания данного перечня вопросов целесообразно использовать опыт и консультации ведущих лекторов курса.

6. Студентам, имеющим индивидуальный график сдачи зачетов и экзаменов, подготовка к их контролю знаний проводится в соответствии с графиком, утвержденным администрацией (деканом) и согласованным с преподавателем-лектором.

В период подготовки к зачету с оценкой важными являются внешние факторы, которые соблюдаются не всеми студентами:

- правильный режим дня;
- правильное и своевременное питание;
- своевременный и полноценный сон.