


**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И МОЛОДЕЖИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**
**ГОУК ЛНР «ЛУГАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВ ИМЕНИ М. МАТУСОВСКОГО»**

Кафедра музыкального искусства эстрады

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А.Федоричева

29.08. 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВАЯ ЗВУКОТЕХНИКА**

Уровень основной образовательной программы – специалитет

Направление подготовки – 53.05.03 Музыкальная звукорежиссура

Статус дисциплины – базовая

Учебный план 2018 года

Описание учебной дисциплины по формам обучения

		Очная						Заочная								
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Практ.(семинарские) занятия, час.	Самост. работа, час..	Форма контроля	Курс	Семестр	Всего ч с. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Практ.(семинарские) занятия, час.	Самост. работа, час..	Контрольная работа	Форма контроля
3	5, 6	144/4	66	66		78	Диф. зачет (6)	3	5, 6	144/4	16	16		128	-	Диф. зачет (6)
Всего		144/4	66	66		78	Диф. зачет (6)	Всего		144/4	16	16		128	-	Диф. зачет (6)

Рабочая программа составлена на основании учебного плана с учетом требований ООП и ГОС ВО.

Программу разработал  В.Л. Колосов, старший преподаватель кафедры музыкального искусства эстрады.

Рассмотрено на заседании кафедры музыкального искусства эстрады (ГОУК ЛНР «ЛПАКИ им. М.Матусовского»)

Протокол № 1 от 26.08. 2019 г. Зав. кафедрой  Ю.Я. Дерский

1. АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Цифровая звукотехника» является базовой частью дисциплин ООП ГОС ВО (уровень специалитета) и предлагается к изучению студентам 3 курса (V, VI семестры) направления подготовки 53.05.03 Музыкальная звукорежиссура ГОУК ЛНР «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М.Матусовского». Дисциплина реализуется кафедрой музыкального искусства эстрады.

Будущему звукорежиссеру необходимо завладеть не только искусством и умением хорошо слышать звук и сделать все, если это необходимо, для комфортабельного прослушивания звуковой информации другими людьми (слушателями радио, телезрителями, посетителями концертно-зрелищных мероприятий и шоу) но и знать, как формируется звук, какие бывают виды записи и воспроизведения звукового материала, как происходят преобразования одного типа аудиосигнала в другой, какие возможности предоставляет звукорежиссеру конвертация музыкального материала в тот или другой формат, какие недостатки и достоинства любых конвертирований и тому подобное, а также изучение цифровой записи (аналого-цифровых преобразований).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студентов и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме:

- устная (устный опрос, доклад по результатам самостоятельной работы и т.п.);
- письменная (письменный опрос, выполнение и т.д.);

И итоговый контроль в форме дифференцированного зачета..

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 66 часов для очной формы обучения и 16 часов для заочной формы обучения, самостоятельная работа - 78 часов для очной формы обучения и 128 часов для заочной формы обучения.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения курса «Цифровая звукотехника» является подготовка студентов к практически-теоретической деятельности, подготовка высокопрофессиональных специалистов в отрасли звукорежиссуры, которые овладели необходимым комплексом знаний, умений и навыков для разнообразной творческой профессиональной деятельности и воспитания всесторонне развитой личности.

Эта цель должна быть достигнута при тесной связи с предметами: средства звукозаписи, физика звука, основы электроакустики, звукорежиссура.

Вследствие усвоения программного материала студент должен:

- развивать музыкальный слух и расширять мировоззрение;
- изучить все возможные типы цифровых носителей записи и воспроизведения звуковой информации в цифровом виде;
- научиться пользоваться всеми необходимыми цифровыми средствами для записи и воспроизведения звукового материала;
- изучить типы соединительных кабелей и коннекторов и их определенное назначение в цифровой среде.

У студентов должны формироваться знания, умения и навыки, которые способствуют их дальнейшей профессиональной работе, а именно: работа с цифровым оборудованием, предназначенным для записи, воспроизведения звукового материала; работа с цифровым оборудованием на концертных площадках, студиях звукозаписи, радио и телевидении..

В системе музыкального образования будущего звукорежиссера курсу «Цифровая звукотехника» принадлежит одно из важнейших мест. Он призван прививать студентам

музыкальный вкус, расширять их мировоззрение, обогащать профессиональными навыками, которые помогут будущей самостоятельной творческой работе.

Задачей курса является:

- осознание студентом необходимости четкой и последовательной работы над развитием собственных творческих способностей при условии естественного сочетания музыкально-художественных и технических навыков.

Студент подбирает себе музыкальный материал (фонограмму) и делает ее подробный анализ в цифровой среде с точки зрения звукорежиссера, то есть оценивает качество фонограммы, проводит ее амплитудно-частотный анализ, спектральный анализ, гониометрический и корреляционный анализы, анализ баланса между отдельными инструментами (вокалом) и т.д. .

Вышеупомянутый анализ музыкального материала должен проводиться с помощью приборов (программного обеспечения для ПК), предусмотренных учебной программой, а также используя индивидуальные слуховые качества студента и его личное восприятие того или иного звукового материала.

Студент должен предусмотреть возможность подробного анализа с помощью альтернативных средств (программного обеспечения для ПК), предусмотренных для этой цели.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Цифровая звукотехника» относится к базовой части. Данному курсу должно сопутствовать изучение таких дисциплин, как «Средства звукозаписи», «Физика звука» «Основы электроакустики», «Звукорежиссура», которые логически, содержательно и методически связаны с дисциплиной «Цифровая звукотехника», они предоставляют обширную теоретическую базу, формируют навыки самостоятельной аналитической работы и составляют теоретический и научно-методологический фундамент последующего изучения курса «Цифровая звукотехника».

В программе учтены межпредметные связи с другими учебными дисциплинами.

4.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО направления подготовки 53.05.03 Музыкальная звукорежиссура:

Общекультурные компетенции (ОК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способность пользоваться профессиональной терминологией в рамках своей деятельности
ОПК-3	готовность к систематической творческой работе, направленной на совершенствование профессионального мастерства
ОПК-4	способность проявлять креативность профессионального мышления

Вследствие усвоения программного материала студент должен:

- развивать музыкальный слух и расширять мировоззрение;
- изучить все возможные типы цифровых носителей записи и воспроизведения звуковой информации в цифровом виде;
- научиться пользоваться всеми необходимыми цифровыми средствами для записи и воспроизведения звукового материала;
- изучить типы соединительных кабелей и коннекторов и их определенное назначения в цифровой среде.

5. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л	п	ла б	ин д	с. р.		л	п	ла б	ин д	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Содержательный модуль 1. Основы работы из CD - R и CD - RW.												
Тема 1.1. История и терминология.	15	4				7						
Тема 1.2. Устройство и форматы компакт-дисков.	15	5				7						
Тема 1.3. Логическая структура и форматы компакт-дисков.	14	5				7						
Итого по содержательному модулю 1	72	23				37						
Содержательный модуль 2. Звуковой компакт-диск.												
Тема 2.1. Формат кодировки звукового компакт-диска.	9	3				4						
Тема 2.2. Способы записи звукового компакт-диска.	9	3				5						
Тема 2.3. Форматы дисков, которые содержат аудио информацию.	9	3				5						
Итого по содержательному модулю 2	72	24				37						
Содержательный модуль 3. Компакт-диск с данными												
Тема 3.1. Файловая система компакт-диска с данными.	2	2										
Тема 3.2. Формат UDF.	10	2				6						
Итого по содержательному модулю 3	72	23				37						

Название содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
о		л	п	ла б	ин д	с. р.		л	п	ла б	ин д	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержательный модуль 4. Основы чтения и записи информации на лазерные диски.												
Тема 4.1. Чтение компакт-дисков.	18	6				9						
Тема 4.2. Оптическая система для чтения компакт-дисков.	18	6				10						
Тема 4.3. Интерфейсы для работы с устройствами для чтения компакт-дисков.	18	6				9						
Итого по содержательному модулю 4	54	18				28						
Содержательный модуль 5. Запись и перезапись компакт-дисков.												
Тема 5.1. Устройства для записи компакт-дисков.	6	2				3						
Тема 5.2. Работа лазера во время записи компакт-диска.	6	2				3						
Тема 5.3. Разметка заготовки для записи.	12	3				7						
Тема 5.4. Объем компакт-диска. Скорость записи-считывания.	12	3				7						
Итого по содержательному модулю 5	90	29				46						
Содержательный модуль 6. Способы записи информации на диск.												
Тема 6.1. Форматы записи.	5	1				3						
Итого по содержательному модулю 6	60	19				32						

Название содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
о		л	п	ла б	ин д	с. р.		л	п	ла б	ин д	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержательный модуль 7. Оборудование для записи и перезаписи компакт-дисков.												
Тема 7.1. Системные требования к компьютеру.	12	4				6						
Тема 7.2. Установка устройства чтения-записи компакт-дисков на персональный компьютер.	16	6				8						
Тема 7.3. DVD – цифровые универсальные диски.	16	5				8						
Итого по содержательному модулю 7	60	20				30						
Содержательный модуль 8. Рекомендации по записи-воспроизведению на компакт-диски. Уход за компакт-диском.												
Тема 8.1. Качество заготовок компакт-дисков.	20	7				9						
Тема 8.2. Уход и обращение с компакт-диском.	20	7				10						
Итого по содержательному модулю 8	40	20				20						
Всего часов	72	33				39						
Итого за I семестр	72	33				39						
Модуль 2												
Содержательный модуль 9. Система оптической цифровой грамзаписи "компакт-диск".												
Тема 9.1. Общие положения.	7	3				3						
Тема 9.2. Формат сигнала.	8	3				4						

Название содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма						Заочная форма					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
л		п	ла б	ин д	с. р.	л		п	ла б	ин д	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого по содержательному модулю 9	60	19				31						
Содержательный модуль 10. Проигрыватели компакт-дисков.												
Тема 10.1. Проигрыватели компакт-дисков.	20	6				10						
Тема 10.2. Сравнение разных способов коррекции ошибок.	20	6				11						
Тема 10.3. Сравнение способов преобразования цифра-аналог.	20	7				11						
Итого по содержательному модулю 10	60	19				32						
Содержательный модуль 11. Основные требования к системам преобразования.												
Тема 11.1. Преобразование цифра-аналог.	20	7				10						
Тема 11.2. ПЗУ на компакт-дисках.	20	7				10						
Тема 11.3. Универсальная система записи на компакт-диски "Интерактив".	20	6				10						
Итого по содержательному модулю 11	60	20				30						

Содержательный модуль 12. Цифровые видеодиски											
Тема 12.1. Система цифровых видеодисков "CD-видео".	20	7				10					
Итого по содержанию модулю 12	60	20				30					
Всего часов	72	33				39	8				
Итого за II семестр	72	33				39	8				
Итого	144	66	-			78	16				1 2 8

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ РАБОТЫ ИЗ CD - R И CD - RW. (V СЕМЕСТР)

Тема 1. История и терминология.

История компакт-дисков. Стандарты компакт-дисков. Объем записываемой информации.

Тема 2. Устройство и форматы компакт-дисков.

Физическое обустройство компакт-диска. Форма компакт-диска. Размеры компакт-диска. Материалы, используемые для изготовления компакт-диска.

Тема 3. Логическая структура и форматы компакт-дисков.

Штампованные компакт-диски. Записываемые и перезаписываемые компакт-диск диски. Понятие о сессии при записи компакт-диска.

Тема 4. Формат кодировки звукового компакт-диска.

Что есть звуковая дорожка. Формат PCM (Pulse Code Modulation, импульсно-кодовая модуляция). WAV-формат файлов. Частота дискретизации и разрядность звукового компакт-диска.

Тема 5. Способы записи звукового компакт-диска.

Способ записи DAO (Disc - At - Once). Способ записи TAO (Track - At - Once). Способ записи SAO (Session - At - Once). Какие способы лучше использовать для записи звукового компакт-диска.

Тема 6. Форматы дисков, которые содержат аудио информацию.

Формат CD - DA. Формат CD Plus. Формат Enhanced CD. Формат CD Extra, Формат Mixed Mode. Формат MP3.

Тема 7. Файловая система компакт-диска с данными.

Стандарт ISO 9660. Стандарт ISO Level 1. Стандарт ISO Level 2. Варианты CD - ROM: Mode 1, Mode 2/XA.

Тема 8. Формат UDF.

Диски для записи в формате UDF. Читательность дисков в формате UDF на разных операционных системах. Программное обеспечение для записи дисков в формате UDF.

Тема 9. Чтение компакт-дисков.

Устройство для чтения компакт-дисков. Внутренние устройства. Внешние устройства. Скорость вращения диска. Варианты загрузки диска в устройство для чтения.

Тема 10. Оптическая система для чтения компакт-дисков.

Обустройство оптической системы для чтения компакт-дисков. Система линз. Высокоточный двигатель. Система перемещения оптической головки. Обустройство управления.

Тема 11. Интерфейсы для работы с устройствами для чтения компакт-дисков.

Интерфейс IDE. Интерфейс SCSI. Интерфейс SATA. Интерфейс USB. Интерфейс Fire Wire.

Тема 12. Устройства для записи компакт-дисков.

Устройство для записи компакт-дисков. Внутренние устройства. Внешние устройства. Скорость вращения диска. Принцип записи на компакт-диск. Физические процессы в диске во время записи.

Тема 13. Работа лазера во время записи компакт-диска.

Мощность лазера. Траектория перемещения лазера. Защита прерывания потока. Технология Burn - Proof, JustLink.

Тема 14. Разметка заготовки для записи.

Специальные метки. Сигналы синхронизации. Сигналы со сниженной амплитудой.

Тема 15. Объем компакт-диска. Скорость записи-считывания.

Скорость записи для дисков CD - R. Скорость записи для дисков CD - RW. Время записи дисков разных объемов на разной скорости.

Тема 16. Форматы записи.

Пакетная запись. Диск за один проход. Дорожка за один проход. Сессия за один проход. Преимущества и недостатки разных способов записи.

Тема 17. Системные требования к компьютеру.

Операционная система компьютера. Параметры компьютера для установки оборудования записи. Программное обеспечение.

Тема 18. Установка устройства чтения-записи компакт-дисков на персональный компьютер.

Расположение устройства. Отсек в системном блоке для установки привода для чтения-записи компакт-диск дисков. Внешние устройства.

Тема 19. DVD – цифровые универсальные диски.

Форматы DVD-дисков. Типы DVD-дисков. Альтернативные стандарты записи на DVD -диски.

Тема 20. Качество заготовок компакт-дисков.

Поверхность компакт-диска. Определение по цвету материала, из которого изготовленный компакт-диск. Тестирование компакт-диска.

Тема 21. Уход и обращение с компакт-диском.

Протирка компакт-диска. Ликвидация царапин на компакт-диске. Аварийное вытягивание компакт-диска по поводу для чтения дисков. Условия хранения компакт-дисков.

РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА ОПТИЧЕСКОЙ ЦИФРОВОЙ ГРАМЗАПИСИ "КОМПАКТ-ДИСК".
(VI СЕМЕСТР)

Тема 22. Общие положения.

Разработчики устройства. Поток данных. КОЗЕЛ. Частота дискретизации.

Тема 23. Формат сигнала.

Структурная схема. Размеры компакт-диска. Построение кадра. Код Рида-Соломона (CIRC). Разряды управления и индикации. Разметка записываемой программы. Групповой код записи 8/14.

Тема 24. Проигрыватели компакт-дисков.

Оптическая система. Фокусировка луча. Предыдущая обработка сигналов. Регуляция линейной скорости вращения компакт-дисков. Исправление ошибок. Передискретизация. Снижение влияния ошибок с помощью обратной связи. Цифро-аналоговый преобразователь. Аналоговый сглаживающий фильтр.

Тема 25. Сравнение разных способов коррекции ошибок.

Исправление пакетов ошибок. Промежуточная синхронизация. Маскировка ошибок. Предыдущий декодер.

Тема 26. Сравнение способов преобразования цифра-аналог.

Простая дискретизация (14 разрядов, 16 разрядов). Двукратная передискретизация 16 разрядов. Четырехкратная передискретизация с обратной связью ошибочно 14 разрядов. Четырехкратная передискретизация 16 разрядов. Аналоговые фильтры. Достижимые отношения сигнал/шум.

Тема 27. Преобразование цифра-аналог.

Преобразователи Ц/А в мультиплексном режиме. Дрожание фазы тактовых сигналов ("джитер"). Искажение максимальной скорости нарастания сигнала.

Тема 28. ПЗУ на компакт-дисках.

Принцип действия. Блок данных. Система ПЗУ-КД для ЭВМ. Декодирование и коррекция ошибок при воссоздании программы ПЗП.

Тема 29. Универсальная система записи на компакт-диски "Интерактив".

Система записи "Компакт-диск - I". Формат записи. Варианты формата записи. Скорость передачи данных. Методы записи разнотипных сигналов. Запись звука. Запись видеосигналов. Запись текстовых материалов.

Тема 30. Система цифровых видеодисков "CD-видео".

CD - video. CDV - single. CDV - EP "extended play". CDV - LP "long play". CLV "constant linear velocity". Видеодиски для систем PAL и NTSC.

7. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных рефератов.

СР включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания в виде подготовки презентации, реферата по изучаемой теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к экзамену.

7.1. ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Тема 2. Устройство и форматы компакт-дисков.

1. Физическое устройство компакт-диска.
2. Материалы, используемые для изготовления компакт-диска.

Термины: регистрирующий слой, отражающий слой, основа, отражающий слой

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.

Литература: [2], [3], [4], [5].

Тема 3. Логическая структура и форматы компакт-дисков.

1. Штампованные компакт-диски.
2. Записываемые и перезаписываемые компакт-диск диски.
3. Понятие о сессии при записи компакт-диска

Термины: ввод данных, вывод данных, сессия компакт диска

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Литература: [2], [3], [4], [5].

Тема 4. Формат кодировки звукового компакт-диска.

1. Что есть звуковая дорожка.
2. Формат PCM (Pulse Code Modulation, импульсно-кодовая модуляция).
3. WAV-формат файлов.
4. Частота дискретизации и разрядность звукового компакт-диска.

Термины: импульсно-кодовая модуляция, несжатый формат, звуковая дорожка

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.

Литература: [2], [3], [4], [5].

Тема 5. Способы записи звукового компакт-диска.

1. Способ записи DAO (Disc - At - Once).
2. Способ записи TAO (Track - At - Once).
3. Способ записи SAO (Session - At - Once).
4. Какие способы лучше использовать для записи звукового компакт-диска.

Термины: DAO, TAO, SAO

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.

Литература: [2], [3], [4], [5].

Тема 6. Форматы дисков, которые содержат аудио информацию.

1. Формат CD - DA.
2. Формат CD Plus.
3. Формат Enhanced CD.
4. Формат CD Extra.
5. Формат Mixed Mode.
6. Формат MP3.

Термины: мультисессия, мультимедийный компакт-диск, форматы сжатия аудиоинформации

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Литература: [2], [3], [4], [5].

Тема 7. Файловая система компакт-диска с данными.

1. Стандарт ISO 9660.
2. Стандарт ISO Level 1.
3. Стандарт ISO Level 2.
4. Варианты CD - ROM: Mode 1, Mode 2/XA

Термины: ISO 9660, Level 1, Level 2, CD-ROM

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.

Литература: [2], [3], [4], [5].

Тема 10. Формат кодировки звукового компакт-диска.

1. Устройство оптической системы для чтения компакт-дисков.
2. Система линз.
3. Высокоточный двигатель.
4. Система перемещения оптической головки.
5. Устройство управления.

Термины: оптическая головка, линза, двигатель, каретка

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Литература: [2], [3], [4], [5].

7.2. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Звуковые колебания и волны. Акустические определения.
2. DVD-диски, их отличие от обычных CD
3. Разновидности стереофонии.
4. Основные параметры меню настроек мини диска.
5. Физическое устройство компакт-диска
6. Особенности восприятия звука человеком (Психоакустика).
7. Цифровая обработка сигналов
8. Амбиофонические системы.
9. Режимы воспроизведения минидиска.
10. Логическая структура и форматы компакт-дисков
11. Конструктивные особенности концертных залов и студий звукозаписи.
12. Подгруппы микшерского пульта.
13. Типы заготовок для записи AUDIO CD и DATA CD
14. Стереофоническая запись. Система А-В.
15. Классификация микрофонов.
16. Меню редактирования минидиска
17. Запись звука
18. Мультисессионные компакт-диски.
19. Бинауральный эффект.
20. Стереофоническая запись. Система X-Y.
21. Что такое звукорежиссура? Ее направления.
22. Особенности звукового материала.
23. Конструктивные особенности концертных залов и студий звукозаписи.
24. Параметры аудиоаппаратуры, определяющие качество звучания.
25. Методы тестирования качества звучания.
26. Электроакустические системы.
27. Адаптивные стереосистемы.
28. Элементы электроакустического тракта.
29. Системы многоканального звука.
30. Полосовые фильтры.
31. Графические эквалайзеры.
32. Параметрические эквалайзеры.
33. Техника продюсирования.
34. Цифровые эффекты, их применение.
35. Приборы психоакустической обработки звука.
36. Что такое MIDI? Для чего он предназначен?
37. Типы коннекторов, их назначение.

7.3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа выполняется студентами **заочной формы обучения**. Необходимо выбрать один из вариантов в соответствии с порядковым номером в академическом журнале. Для выполнения задания необходимо изучить литературу по теме и оформить ее в соответствии с планом. Изложение должно отличаться композиционной четкостью, логичностью, грамотностью.

Вариант № 1

1. Что такое звукорежиссура? Ее направления.
2. Звуковые колебания и волны. Акустические определения.
3. Расположить микрофон для записи одного исполнителя.

Вариант № 2

1. Эффект маскировки.
2. Разновидности стереофонии.
3. Расположить микрофон для записи дуэта.

Вариант № 3

1. Особенности восприятия звука человеком (Психоакустика).
2. Интенсивностная стереофония.
3. Расположить акустические системы в помещении прослушивания малого объема.

Вариант № 4

1. Особенности звукового материала.
2. Амбиофонические системы.
3. Расположить микрофоны в тон-ателье для записи трио.

Вариант № 5

1. Конструктивные особенности концертных залов и студий звукозаписи.
2. Стереофоническая запись. Система А-В.
3. Расположить микрофон для записи флейты.

Вариант № 6

1. Параметры аудиоаппаратуры, определяющие качество звучания.
2. Классификация микрофонов.
3. Соединить компрессор-лимитер с микшерским пультом.

Вариант №7.

1. Методы тестирования качества звучания.
2. Динамический диапазон аудиоаппаратуры.
3. Расположить микрофон для записи акустической гитары.

Вариант №8.

1. Угольный микрофон.
2. Разбаланс амплитудных и фазовых характеристик каналов.
3. Выбрать необходимые приборы для воспроизведения электрогитары в концертном зале.

Вариант №9.

1. Бинауральный эффект.
2. Оценка качества звучания.

3. Расположить микрофон для записи флейты.

Вариант №10.

1. Особенности субъективного восприятия стереофонических фонограмм.
2. Требования к жилым помещениям прослушивания.
3. Сбалансировать на записи ритм-секцию рок-группы.

Вариант №11.

1. Временная стереофония
2. Электроакустические системы.
3. Установить параметры эквалайзера для записи женского вокала.

Вариант №12.

1. Переходное затухание.
2. Электромагнитный микрофон.
3. Расположить микрофоны для озвучивания духовой медной группы в концерте.

Вариант №13.

1. Признаки качества звучания.
2. Виды искажений.
3. Удалить из готовой фонограммы часть песни с помощью звукового редактора "Sound forge" или альтернативного ему.

Вариант №14.

1. Восприятие звука человеком по амплитуде.
2. Смешанная стереофония.
3. Расположить микрофон для записи виолончели.

Вариант №15.

1. Эффект Хааса (Haas).
2. Стереофоническая запись. Система X-Y.
3. Определить темп музыкального произведения любым способом (бит-каунтер, программное обеспечение или др.)

Вариант №16.

1. Программы обработки звука.
2. Размещение источника звука в перспективе.
3. Микшерский пульт. INSERT

Вариант №17.

1. Меню редактирования минидиска
2. Назначение кнопок PFL и PRE / POST на микшерском пульте.
3. Выходы микшерского пульта.

Вариант №18.

1. Мониторинг на микшерском пульте.
2. Параметр меню настроек LEVEL SYNC и LISTEN на минидиске.
3. Полосовые фильтры.

Вариант №19.

1. Добротность контура.
2. Гейт. Принцип действия, предназначение гейта

3. Графические эквалайзеры.

Вариант №20.

1. Что означают параметры FADE IN и FADE OUT на минидиске. Как и для чего они используются.
2. Параметрические эквалайзеры.
3. Что такое «хорус»?

Вариант №21.

1. Цифровые эквалайзеры.
2. Эквалайзер. Частоты, которые полезно помнить.
3. Применение гейтов.

Вариант №22.

1. Применение компрессоров-лимитеров.
2. Панорамирование.
3. Техника продюсирования.

Вариант №23.

1. Регулировка чувствительности входного сигнала в зависимости от параметров эквалайзера.
2. Какие приборы необходимы для записи ударных инструментов (барабанов), почему?
3. Цифровые эффекты, их применение.

Вариант №24.

1. Приборы психоакустической обработки звука.
2. Что такое MIDI? Для чего он предназначен?
3. Цифровой микшерский пульт по сравнению с аналоговым пультом. Достоинства и недостатки каждого вида для различных областей применения.

Вариант №25.

1. Что такое AUX RETURN на микшерском пульте, его прямое и альтернативное назначение.
2. Основные MIDI-контроллеры, их назначение.
3. Чем отличается функция PFL от SOLO на микшерском пульте.

Вариант №26.

1. Интерфейсы подключения устройств для записи и перезаписи компакт-дисков
2. Скоростные параметры устройств для записи и перезаписи компакт-дисков
3. Субъективные и объективные характеристики звука.

Вариант №27.

1. Звуковое давление.
2. Интенсивность звука.
3. Тон, тембр.

Вариант №28.

1. Требования к жилым помещениям прослушивания.
2. Виды искажений.
3. Особенности носителей записи.

Вариант №29.

1. Динамический диапазон.
2. Различия компрессора и лимитера.
3. Симметрия и несимметрия в микшерском пульте.

Вариант №30.

1. Типы коннекторов, их назначение.
2. Эффект Хааса.
3. Теория сэмплирования. Основные понятия и определения

7.4. ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1. Что такое звукорежиссура? Ее направления.
2. Звуковые колебания и волны. Акустические определения.
3. Эффект маскировки.
4. Разновидности стереофонии.
5. Особенности восприятия звука человеком (Психоакустика).
6. Интенсивностная стереофония.
7. Особенности звукового материала.
8. Амбиофонические системы.
9. Конструктивные особенности концертных залов и студий звукозаписи.
10. Стереофоническая запись. Система А-В.
11. Параметры аудиоаппаратуры, определяющие качество звучания.
12. Классификация микрофонов.
13. Методы тестирования качества звучания.
14. Динамический диапазон аудиоаппаратуры.
15. Угольный микрофон.
16. Разбаланс амплитудных и фазовых характеристик каналов.
17. Бинауральный эффект.
18. Оценка качества звучания.
19. Особенности субъективного восприятия стереофонических фонограмм.
20. Требования к жилым помещениям прослушивания.
21. Временная стереофония
22. Электроакустические системы.
23. Переходное затухание.
24. Электромагнитный микрофон.
25. Признаки качества звучания.
26. Виды искажений.
27. Восприятие звука человеком по амплитуде.
28. Смешанная стереофония.
29. Эффект Хааса (Haas).
30. Стереофоническая запись. Система X-Y.
31. Стереофоническая запись. Система M-S.
32. Влияние помещения прослушивания.
33. Адаптивные стереосистемы.
34. Конденсаторный микрофон.
35. Носители магнитной записи.
36. Элементы электроакустического тракта.
37. Характеристики движения магнитной ленты.
38. Физические процессы записи / воспроизведения.
39. Потери записи (магнитная запись).
40. Электродинамический микрофон.
41. Пути повышения качества звуковоспроизведения.
42. Электретный микрофон.
43. Недостатки CD-проигрывателей и способы их устранения.
44. Системы многоканального звука.
45. Потери воспроизведения.
46. Радиомикрофон.
47. Разновидности систем многоканального звука.
48. Магнитные головки.
49. Стереофоническая запись.
50. Улучшение основных параметров магнитофона.

51. Магнитная звукозапись.
52. Аналоговое представление аудиосигнала.
53. Цифровое представление аудиосигнала.
54. Мониторинг.
55. Программы обработки звука.
56. Размещение и редактирования звуковых эффектов.
57. Частотные диапазоны.
58. Тон помещения или эффект присутствия.
59. Модуляция и гармоника.
60. Размещение источника звука в перспективе.
61. Выбрать приборы, необходимые для записи ударной установки.
62. Удалить шумы с записи на магнитной ленте.
63. Сбалансировать голос диктора (дикторский текст) и выбранную фоновую музыку для радиовещания.
64. Установить параметры эквалайзера для записи бас-гитары.
65. Переконвертировать стереофоническую запись в многоканальную.
66. Определить необходимое оборудование для записи симфонического оркестра.
67. Расположить микрофоны для бифоничного записи.
68. Расположить микрофон для записи группы деревянных инструментов.
69. Обработать вокальный трек многоканальной записи с помощью соответствующих средств.
70. Синхронизация несколько музыкальных треков
71. Сделать на вокальном треке многоканальной записи эффект синтетического голоса (vocoder).
72. Сделать запись на компакт-диск вместе аудиотреки и данные.
73. Независимо изменить высоту тона и скорость музыкального трека.

8. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

- методы ИТ – использование Internet-ресурсов для расширения информационного поля и получения профессиональной информации;
- междисциплинарное обучение – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин), реализуемых в контексте конкретной задачи;
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний для решения конкретной поставленной задачи;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента посредством ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.

Изучение дисциплины «Основы электроакустики» осуществляется студентами в ходе прослушивания лекций, участия в семинарских занятиях, а также посредством самостоятельной работы с рекомендованной литературой.

В рамках лекционного курса материал излагается в соответствии с рабочей программой. При этом преподаватель подробно останавливается на концептуальных темах курса, а также темах, вызывающих у студентов затруднение при изучении. В ходе проведения лекции студенты конспектируют материал, излагаемый преподавателем, записывая подробно базовые определения и понятия.

В ходе проведения практических занятий студенты отвечают на вопросы, вынесенные в план практического занятия. Помимо устной работы, проводится защита рефератов по теме практического занятия, сопровождающаяся его обсуждением и оцениванием.

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов и консультации.

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Оценка	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Свободная ориентация в вопросах по курсу теоретического материала, полный ответ на предложенные вопросы, выполнение на соответствующем уровне в полном объеме практических задач.
хорошо (4)	Уверенное овладение знаниями и навыками полного курса, достаточно уверенная ориентация в вопросах по курсу теоретического материала, достаточно полный ответ на предложенные вопросы, выполнение с незначительными недостатками практических задач в полном объеме.
Удовлетворительно (3)	Определенные недостатки в выполнении практических заданий, слабая ориентация в вопросах по курсу теоретического материала, неуверенный и не в достаточном объеме ответ на предложенные вопросы.
Неудовлетворительно (2)	Отсутствие знаний по теоретическим вопросам курса звукорежиссуры, неумение ответить на предложенные вопросы, невыполнение или выполнение с грубыми ошибками практических задач.

10. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, УЧЕБНАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. [Анфилов, Г. Физика и музыка / Г. Анфилов. — М. : Дет. лит., 1964. — 187 с.](#)
2. [Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры Ч. 1 : курс лекций на 1 и 2 курсах звукорежиссерского факультета / Б. Я. Меерзон. — М. : Гуман. инст. телев. и радиовещ. им. М. А. Литовича, 2000. — 48 с.](#)
3. [Меерзон Б.Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособ., Ч. 2 : курс лекций на 1 и 2 курсах звукорежиссерского факультета / Б. Я. Меерзон. — М. : Гуман. инст. телев. и радиовещ. им. М. А. Литовича, 2001. — 72 с.](#)
4. [Меерзон Б.Я. Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособ., Ч. 3 : курс лекций на 1 и 2 курсах звукорежиссерского факультета / Б. Я. Меерзон. — М. : Гуман. инст. телев. и радиовещ. им. М. А. Литовича, 2002. — 102 с.](#)
5. [Никамин, В. А. Цифровая звукозапись. Технологии и стандарты / В. А. Никамин; под ред. М. В. Финкова. — СПб : Наука и Техника, 2002. — 256 с.](#)

Дополнительная литература:

6. Агеев, И. Должен ли УМЗЧ иметь малое исходное сопротивление? / И. Агеев // Радио. – 1997. - №4. – С. 14 - 16.
7. Акустика : Справочник / А. П. Ефимов и др.; под ред М. А. Сапожкова. – М. : Радио и связь, 1989. – 336 с.
8. Алейнов, А. Параметрическое динамическое подмагничивание / А. Алейнов // Радиоежегодник- 89. - М. : ДОСААФ, 1989. – С. 93.
9. Алексеев, И. Об искажениях частотных характеристик малогабаритных акустических систем и "глубоких басах" / И. Алексеев // Радиолюбби. – 2000. - №5. – С. 59.
10. Атаев, Д. Функциональные узлы усилителей высококачественного звуковоспроизведения / Д. Атаев, У. Болотников. - М. : Радио и связь, 1989.
11. Береснев, Ю. Квадрофония или система ABC / Ю. Береснев и др. // Радио. – 1982. - №9. – С. 44 - 46.
12. Бурко, А. И. Бытовые акустические системы: эксплуатация, ремонт : справочное пособие/ А. И. Бурко, П. М. Лямин. – Минск : Беларусь, 1996. – 354 с.
13. Витушкин, А. Устойчивость усилителя и естественность звучания / А. Витушкин, В. Телесын // Радио. – 1980. - №7. – С. 36 – 37.
14. ГОСТ 19775-87. Головки магнитны для магнитофонов Общие технические условия.
15. ГОСТ 24863-87 Магнитофоны бытовые. Общие технические условия.
16. Ефрусси, Г. Громкоговорители и их приложения / Г. Ефрусси. - М. : Энергия, 1971.
17. Иоффе, В. К. Бытовые акустические системы / В. К. Иоффе, М. В. Лизунков. – М. : Радио и связь, 1984.
18. Ковалгин, Ю. А. Акустические основы стереофонии / Ю. А. Ковалгин, А. В. Борисенко, Г. С. Гензель. – М. : Связь, 1978. – 336 с.
19. Козявин, А. Понижение шума пауз магнитных лент / А. Козявин // Радио. – 1990. -№4. - С. 60 - 62.
20. Колосов, В. В. Современный любительский магнитофон / В. В. Колосов. – М. : Энергия, 1974. – 91 с.
21. Король, В. УМЗЧ с компенсацией нелинейности амплитудной

- характеристики / В. Король // Радио. – 1989. - №12. - С. 52.
22. Костин, В. Психоакустические критерии качества звучания и выбор параметров УМЗЧ / В. Костин // Радио. – 1987. - №12. - С. 40 - 43.
23. Лихницкий, А. Качество звучания. Новый подход к тестированию аудиоаппаратуры / А. Лихницкий. – СПб. : Пек, 1998.
24. Ломакина, Е. Тенденции развития кассетных лент для бытовой магнитной звукозаписи / Е. Ломакина, М. Руденко // Зарубежная радиоэлектроника. – 1990. - №3. – С. 4.
25. Петров, А. Усилитель воссоздания / А. Петров // Радиолобитель. – 1994. - №8. – С. 19 - 21.
26. Петров, А. Современный усилитель-корректор / А. Петров // Радиолобитель. – 1992. - № 2. – С. 33.
27. А. Петров Высококачественный транзисторный УМЗЧ // Радиолобитель, 1992, 9 С 24
28. Петров, А. High - End усилитель из доступных деталей / А. Петров // Радиолобитель. – 1999. - №5. - С. 5.
29. Попов, П. Повышение качества звучания громкоговорителей / П. Попов, В. Шоров // Радио. – 1983. - № 6. – С. 50 – 53.
30. Радиовещание и электроакустика : учеб. для вузов / А. В. Выходец и др.; под ред. М. В. Гитлица. – М. : Радио и связь, 1989. – 432 с.
31. Руденко, М. Компакт- кассеты сегодня и завтра / М. Руденко // Зарубежная радиоэлектроника. – 1990. - №7. - С. 90 - 105.
32. Салтыков, О. Звуковоспроизводящий комплекс «Громкоговоритель» / О. Салтыков, А. Сырицо // Радио. – 1979. - № 7. – С. 28 – 32.
33. Сухов, Н. Адаптивное динамическое подмагничивание / Н. Сухов // Радиоежегодник- 91. - М. : Патриот, 1991.
34. Сухов, Н. Высококачественный предусилитель-корректор / Н. Сухов, В. Байло // Радио. – 1981. - №3. - С. 35 - 38.
35. Сухов, Н. Магнитные головки для кассетных магнитофонов / Н. Сухов // Радио. – 1995. - №5. – С. 15.
36. Сухов, Н. Правда и «сказки» о высококачественном звуковоспроизведении / Н. Сухов // Радио. – 1998. - №7. - С. 13 - 15.
37. Хорошев, В. УМЗЧ без общей ООС / В. Хорошев, А. Шадров // Радио. – 1989. - № 3. - С. 65.
38. Чудновский, Л. Особенности восприятия индивидуального музыкального образа / Л. Чудновский, И. Чудновская // CHIP&NEWS. – 1999.
39. Шкритек, П. Справочное руководство по звуковой схемотехнике / П. Шкритек. - М. : Мир, 1991.

Интернет-ресурсы:

1. Информационно-технический журнал “MediaVision” [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mediavision-mag.ru/magazines>
2. Книги по звукорежиссуре и акустике[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ugex.ru/showthread.php?t=2>
3. www.adobe.com
4. www.avid.com
5. [Начало работы в Avid Pro Tools.](#)
6. [Avid Pro Tools. Руководство пользователя.](#)
7. [Steinberg Cubase. Руководство пользователя.](#)
8. [Magix Sound Forge. Руководство пользователя.](#)

9. [Presonus Studio One. Руководство пользователя.](#)
10. [MOTU Digital Performer. Руководство пользователя.](#)

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебные занятия проводятся в аудиториях согласно расписанию занятий. При подготовке к занятиям по данной дисциплине используется аудиторный фонд (столы, стулья).

При подготовке и проведении занятий используются дополнительные материалы. Предоставляется литература читального зала библиотеки ГОУК ЛНР «ЛГАКИ им. М.Матусовского». Студенты имеют доступ к ресурсам электронной библиотечной системы Академии.