

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Факультет культуры и искусств
Кафедра сценических искусств

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета



Т. М. Кожевникова
«21» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.26 Цифровые аудиотехнологии

Направление подготовки/специальность: 51.05.01 - Звукорежиссура
культурно-массовых представлений и концертных программ

Профиль/направленность/специализация: Звукорежиссура зрелищных программ

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: Звукорежиссер

год набора: 2022

Тамбов, 2023

Автор программы:

Пронин Андрей Михайлович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 51.05.01 - Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ (уровень специалитета) (приказ Министерства образования и науки РФ от «16» ноября 2017 г. № 1120).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры сценических искусств «13» июня 2023 г. Протокол № 10

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета культуры и искусств, Протокол от «21» июня 2023 г. № 6.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Специалитета.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	21
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	23
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	23

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-2 Способен осуществлять запись звукового ряда сценического произведения в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- технологический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 04 Культура, искусство (в сферах: звукорежиссуры сценических искусств; культурно-массовых представлений, праздников и концертных программ)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Использует технологии и технику работы в аудиоредакторах, программах многоканальной записи и воспроизведения, секвенсорных программах и виртуальных студиях
	ПК-2 Способен осуществлять запись звукового ряда сценического произведения в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ	Применяет навыки работы с цифровым представлением аудиосигнала в профессиональной деятельности

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Заочная (семестр)							
		2	3	4	5	6	7	8	9

1	Звуковое оборудование	+	+						
2	Звукозапись в студии		+	+	+	+			
3	Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений						+	+	+
4	Основы музыкальной информатики и компьютерной техники		+	+					
5	Творческая практика			+		+		+	

ПК-2 Способен осуществлять запись звукового ряда сценического произведения в области театрального, музыкально-театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения								
		Заочная (семестр)								
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Мастеринг треков				+					
2	Основы предпринимательской деятельности				+					
3	Основы саундпродюсирования				+					
4	Особенности продюсерского мастерства				+					
5	Преддипломная практика									+
6	Слуховой анализ	+	+	+	+	+	+	+		
7	Театральная звукорежиссура					+				
8	Технологическая практика								+	

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета:

Дисциплина «Цифровые аудиотехнологии» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 51.05.01 - Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ.

Дисциплина «Цифровые аудиотехнологии» изучается в 5, 6, 7 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 9 з.е.

Заочная: 9 з.е.

Вид учебной работы	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	324

Контактная работа	36
Лекции (Лекции)	12
Практические (Практ. раб.)	24
Самостоятельная работа (СР)	275
Экзамен	9
Зачет	4

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		3	3	3	
5 семестр					
1	Предмет и задачи курса «Цифровые аудиотехнологии».	1	3	31	Реферат
2	Теория цифрового представления аудиосигналов.	1	3	31	Тестирование
3	Систематизация и типологизация компьютерных аудиотехнологий и программного обеспечения по функциональным признакам.	1	3	31	Реферат
4	Основные функции звуковых программ, их особенности, возможности, принципы работы.	1	3	31	Тестирование
6 семестр					
5	Теория цифрового интерфейса музыкальных инструментов (MIDI)	1	2	16	Реферат
6	Программы для работы с аудиоданными. Секвенсорные музыкальные программы.	1	2	15	Тестирование
7	Методы звукового синтеза	1	-	15	Реферат
8	Программные виртуальные синтезаторы	1	2	16	Тестирование

7 семестр					
9	Синхронизация аудио и видео материала. Технологии реставрации аудиоматериала.	1	1	22	Реферат
10	Программные подключаемые модули (plug-ins).	1	2	22	Тестирование
11	Программы для аранжировки и сочинения музыки.	1	1	22	Реферат
12	Нотные редакторы. Программы для ведения фонотеки	1	2	23	Тестирование

Тема 1. Предмет и задачи курса «Цифровые аудиотехнологии». (ОПК-6)

Лекция.

Лекция. Характеристика инструментальных средств, с помощью которых осуществляется многообразие функциональных действий по записи в цифровом виде музыкальной информации (как с помощью семплирования (оцифровки), MIDI интерфейса, так и графическим способом).

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию.

1. Программная система звукового и музыкального редактирования, как аудио и секвенсерный редактор.
2. Характеристики операционных систем для работы с прикладными аудиопрограммами.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы.

Примерная тематика докладов по теме:

1. Описание звуковых и музыкальных компьютерных программ, их функций.

Тема 2. Теория цифрового представления аудиосигналов. (ПК-2)

Лекция.

Лекция. Этапы преобразование аудиосигнала в цифровую форму

Дискретизация (теорема Найквиста, образование комбинационных частот)

Форматы аудиофайлов (несжатые, сжатые без потерь, сжаты с потерями по математическим и психоакустическим алгоритмам)

Вопросы к практическому занятию

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию

Квантование (связь разрядности и динамического диапазона, дithering, noise shaping)

Кодирование.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Форматы файлов аудиопроектов (собственные и открытые)

Оверсемплинг.

Тема 3. Систематизация и типологизация компьютерных аудиотехнологий и программного обеспечения по функциональным признакам. (ОПК-6)

Лекция.

Лекция. Программы для музыкантов, композиторов, аранжировщиков, звукорежиссеров, звукооператоров, продюсеров музыкальных студий, занимающихся процессом записи, обработки, сведения музыки и звука.

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию

Программы для Web-мастеров, программистов, авторов мультимедийных продуктов, компьютерных энциклопедий, презентаций, игр.

Систематизация программного обеспечения по функциональным признакам.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Классификация программ, определяемая технологическими признаками.

Особенности MIDI и АУДИО технологий.

Тема 4. Основные функции звуковых программ, их особенности, возможности, принципы работы. (ПК-2)

Лекция.

Лекция. Краткая характеристика различных типов звуковых и музыкальных программ.

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию

Программы цифровой записи звука на жесткий диск компьютера.

Программы цифровой обработки звука в файлах и в режиме реального времени.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Модули обработки звука и микшерные пульта.

Виртуальные музыкальные синтезаторы

Тема 5. Теория цифрового интерфейса музыкальных инструментов (MIDI) (ОПК-6)

Лекция.

Лекция. MIDI интерфейс.

Аппаратная спецификация MIDI

Тон-генератор

Конфигурация MIDI-систем, соединительный MIDI-кабель и разъемы MIDI IN, MIDI OUT, MIDI THRU. Принципы подключения MIDI-кабеля.

MIDI как формат MIDI данных. MIDI-каналы воспроизведения, команды выбора патча, создания эффектов, сообщение об управлении параметрами тембра, MIDI-синхронизация, информация SYSTEM EXCLUSIVE.

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию

Спецификация формата данных MIDI

Типы музыкальных сообщений категории MIDI.

Канальные и системные MIDI-сообщения

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Контроллер
Секвенсор
Коммутация MIDI-устройств

Тема 6. Программы для работы с аудиоданными. Секвенсорные музыкальные программы. (ПК-2)

Лекция.

Лекция. Аудиоредакторы

Программы многоканальной записи и воспроизведения Виртуальные студии

Программно-аппаратные комплексы обработки аудиосигналов. Секвенсинг. Общие положения.

Возможности цифровой записи, редактирования и воспроизведения звука. Вызов внешних звуковых редакторов.

Возможность импортирования MIDI файла. Экспорт созданной аранжировки в MIDI файл.

Возможность сохранения готовой аранжировки в виде стандартного MIDI файла для дальнейшего использования другими программами или для Webстраниц.

Функции основных инструментов в аранжировочном и редакторском окне. Выбор редакторских возможностей: окно треков, редактор графического отображения MIDI со-бытий, Piano-Roll, редактор списка MIDI-событий, нотный редактор, микшерный пульт, редактор управления темпом Квантизация музыкального материала. Общая редакция му-зыкальных произведений в секвенсерной программе.

Работа с аудиосеквенсорами.

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию

MIDI-секвенсеры – программы записывающие и редактирующие MIDIсообщения. Основные функции и возможности MIDI-секвенсера.

Режимы управления работой секвенсера.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Режимы записи MIDI-сообщений.

Аранжировочное и редакторские окна секвенсера.

Тема 7. Методы звукового синтеза (ОПК-6)

Лекция.

ЛекцияСосталяющие звукового синтеза (осцилятор, фильтр, модулятор, огибаю-щая сигнала)

Субтрактивный синтез

Аддитивный синтез

FM-синтез

Таблично-волновой синтез

Вопросы к практическому занятию

Семплирование

Физическое моделирование

Гранулярный синтез

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Модульный синтез

Формантный синтез

Спектральный синтез

Тема 8. Программные виртуальные синтезаторы (ПК-2)

Лекция.

Лекция. Особенности программ-синтезаторов звука. Режим использования. Тех-нология игры на компьютерной или подключенной внешней MIDI-клавиатуре в режиме реального времени. Синтезатор, используемый вместе с секвенсером, как один из MIDI-файлов.

Практическое занятие.**Практическое занятие.**

Вопросы к практическому занятию

Эмуляторы звуковых модулей и синтезаторов.

Использование компьютерных программ, эмулирующих звуки реальных MIDI – устройств.

Задания для самостоятельной работы.**Задания для самостоятельной работы**

Недостатки эмуляторов звуковых модулей и синтезаторов.

Возможность некоторых программ изменять свои параметры: качество звучания, количество голосов.

Тема 9. Синхронизация аудио и видео материала. Технологии реставрации аудиоматериала. (ОПК-6)

Лекция.

Лекция. Коды синхронизации. Синхронизация работы программы и внешних устройств (аппаратно-выполненного магнитофона или программы и т. п.). Особенности работы с видеофайлами. Воспроизведение видеофайла в специальном окне-мониторе.

Практическое занятие.**Практическое занятие.**

Вопросы к практическому занятию

Спектральное представление аудиосигналов.

Виды спектров аудиосигналов (классический, текущий, мгновенный, взвешенный)

Задания для самостоятельной работы.**Задания для самостоятельной работы**

Устранение потрескивания в аудиосигналах

Устранение щелчков в аудиосигналах

Устранение широкополосных шумов в аудиосигналах

Тема 10. Программные подключаемые модули (plug-ins). (ПК-2)

Лекция.

Лекция. Plug-in – встраиваемый программный модуль (производится отдельно от программы, но при подключении к программе выглядит как ее составная часть). Возможность подключения встраиваемых модулей (Plug-in).

Назначение программных подключаемых модулей.

Пакет программных подключаемых модулей фирмы Waves

Программные подключаемые модули для пространственной обработки аудиосигнала

Практическое занятие.**Практическое занятие.**

Вопросы к практическому занятию

Программные подключаемые модули для частотной обработки аудиосигнала

Программные подключаемые модули для динамической обработки аудиосигнала

Задания для самостоятельной работы.**Задания для самостоятельной работы**

Программные подключаемые модули для реставрации аудиосигнала

Программные подключаемые модули для специализированной обработки аудиосигнала.

Тема 11. Программы для аранжировки и сочинения музыки. (ОПК-6)

Лекция.

Лекция. Основные функции и возможности программ – автоаранжировщиков: – автоматизация рутинных процессов творческого акта. Создание оригинального произведения, отображаемого в виде блок-схемы структуры музыкальной пьесы. Возможности ввода аккордов в буквенно-цифровом виде с компьютерной клавиатуры, выбор из предлагаемого программой списка аккордов, отображение тактовой сетки или схемы на нотном листе, применение аккордовых символов, принятых в джазовой и популярной музыке.

Понятие музыкальный стиль. Наличие для каждого стиля двух или более «подстилей». Применение вариации стиля (в случае, когда вся пьеса звучит в одном стиле, но в разных вариантах).

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию

Программа автоаранжировщик Band-in-a-Box

Формирование исполнительского состава (духовой оркестр, джазовый биг-бэнд, рок-группа и т. п.).

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Редактирование стиля.

Алгоритмы создания нового музыкального стиля пользователем.

Тема 12. Нотные редакторы. Программы для ведения фонотеки (ПК-2)

Лекция.

Лекция. Назначение нотных редакторов и сравнение их возможностей с секвенсорами

Возможности программы Encore

Возможности программы Sibelius

Возможности программы Finale

Создание фонотеки стандартных компьютерных звуковых файлов. Форматы мультимедийных программ работающих в Windows (WAV или MIDI-файлы) Специальный класс программ для прослушивания звуковых файлов – мультимедиа-плееры

Фонотека аудио компакт-дисков. Использование специального класса программ, называемых CD-плеерами. CD-плеер, имеющий функции, необходимые для ведения фонотеки: возможность вписывания в соответствующий файл название альбома, исполнителя, список песен.

Практическое занятие.

Практическое занятие.

Вопросы к практическому занятию

Различные виды носителей информации – жесткий диск, дискета, компакт-диски. Функции программ для ведения фонотеки: самостоятельное обследование диска, представление списка всех найденных файлов заданного типа, возможность сохранения этого списка, оформив его в виде альбома с заполнением различных ключевых полей и распечатыванием его.

Задания для самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы

Формат MPEG, и возможности, связанные с ним.

Устаревшие виды фонотеки – использование различных внешних носителей: магнитофонных кассет, бобин, виниловых пластинок

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

Балльно-рейтинговые мероприятия не предусмотрены

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Реферат

Тема 1. Предмет и задачи курса «Цифровые аудиотехнологии».

- 1 Звуковые компьютерные программы, их функции.
- 2 Музыкальные компьютерные программы, их функции.
- 3 Программная система звукового и музыкального редактирования, как аудио и секвенсерный редактор.
- 4 Операционные системы для работы с прикладными аудиопрограммами.
- 5 Квантование (связь разрядности и динамического диапазона, дизеринг, нойс шейпинг).
- 6 Кодирование. Моделирование акустического пространства.

Тема 3. Систематизация и типологизация компьютерных аудиотехнологий и программного обеспечения по функциональным признакам.

1. Теория цифрового представления аудиосигналов.
2. Форматы файлов аудиопроектов.
3. Оверсемплинг.
4. Систематизация и типологизация компьютерных аудиотехнологий и программного обеспечения по функциональным признакам.
5. Программы для Web-мастеров, программистов, авторов мультимедийных продуктов, компьютерных энциклопедий, презентаций, игр.
6. Программы цифровой записи звука на жесткий диск компьютера.
7. Программы цифровой обработки звука в файлах и в режиме реального времени. Методы озвучивания социально-культурных программ.
8. Функции звуковых программ, их особенности, возможности, принципы работы.
9. Систематизация и типологизация компьютерных аудиотехнологий и программного обеспечения по функциональным признакам.
10. Классификация программ, определяемая технологическими признаками.
11. Особенности MIDI и АУДИО технологий.

Тема 5. Теория цифрового интерфейса музыкальных инструментов (MIDI)

1. Теория цифрового интерфейса музыкальных инструментов (MIDI)
2. Контроллер
3. Секвенсор
4. Коммутация MIDI-устройств
5. Теория цифрового интерфейса музыкальных инструментов (MIDI)
6. Спецификация формата данных MIDI
7. Типы музыкальных сообщений категории MIDI.
8. Канальные и системные MIDI-сообщения
9. Программы для работы с аудиоданными. Секвенсорные музыкальные программы.
10. MIDI-секвенсеры – программы записывающие и редактирующие MIDI-сообщения.

Тема 7. Методы звукового синтеза

1. Режимы записи MIDI-сообщений.
2. Аранжировочные и редакторские окна секвенсера.
3. Методы звукового синтеза
4. Составляющие звукового синтеза (осцилятор, фильтр, модулятор, огибающая сигнала)
5. Субтрактивный синтез
6. Аддитивный синтез

7. FM-синтез
8. Таблично-волновой синтез
9. Гранулярный синтез
10. Использование компьютерных программ, эмулирующих звуки реальных MIDI – устройств.

Тема 9. Синхронизация аудио и видео материала. Технологии реставрации аудиоматериала.

1. Возможности программ изменять параметры звучания: качество звучания, количество голосов.
2. Синхронизация аудио и видео материала.
3. Технологии реставрации аудиоматериала.
4. Способы устранения потрескивания, щелчков и широкополосных шумов в аудиосигналах.
5. Спектральное представление аудиосигналов.
6. Виды спектров аудиосигналов (классический, текущий, мгновенный, взвешенный).
7. Принципы работы звукорежиссера по реставрации музыки с пластинок.
8. Программные подключаемые модули для частотной обработки аудиосигнала и динамической обработки аудиосигнала.
9. Взаимодействие музыки и видео материалов.
10. Программы по реставрации музыки.

Тема 11. Программы для аранжировки и сочинения музыки.

1. Нотные редакторы.
2. Программы для ведения фонотеки
3. MIDI инструменты при создании аранжировок.
4. Формат MPEG, и возможности, связанные с ним.
5. Программы для аранжировки и сочинения музыки.
6. Программа автоаранжировщик Band-in-a-Box.
7. Алгоритмы создания нового музыкального стиля пользователем.
8. Программа для написания музыки Logic Pro.
9. Арпеджиаторы и секвенсоры в создании аранжировки.
10. Готовые ритмические рисунки ударных групп инструментов в цифровых программах.

Тестирование

Тема 2. Теория цифрового представления аудиосигналов.

Вопрос 1. Что такое цифровая аудиотехнология?

- а) Технология преобразования аналогового звука в цифровой формат
- б) Технология преобразования цифрового звука в аналоговый формат
- в) Технология передачи аудиосигнала через безопасную сеть
- г) Технология создания музыкальных композиций с помощью компьютера

Вопрос 2. Что такое аудиоинтерфейс?

- а) Устройство для записи аудиосигнала на компьютер
- б) Кабель для подключения аудиоустройств к компьютеру
- в) Программное обеспечение для обработки звука
- г) Устройство для передачи аудиосигнала между компьютером и другими аудиоустройствами

Вопрос 3. Какова разрядность звука в студийной записи CD-качества?

- а) 8 бит
- б) 16 бит
- в) 24 бит
- г) 32 бит

Вопрос 4. Как называется формат аудиофайла, используемый для сжатия звука без потери качества?

- а) MP3
- б) AAC
- в) FLAC
- г) WAV

Вопрос 5. Что такое плагин?

- а) Программа для записи аудиосигнала
- б) Устройство для подключения музыкальных инструментов к компьютеру
- в) Программный модуль, расширяющий функциональность звуковых приложений
- г) Устройство для преобразования аналогового звука в цифровой формат

Вопрос 6. Что такое аудиодрайвер?

- а) Программа для воспроизведения аудиофайлов
- б) Устройство для преобразования аналогового сигнала в цифровой
- в) Устройство для усиления аудиосигнала
- г) Программное обеспечение, которое обеспечивает взаимодействие между операционной системой и звуковой картой

Вопрос 7. Что такое частотная характеристика?

- а) Интервал времени между началом и концом аудиозаписи
- б) Отношение сигнала к шуму
- в) Графическое представление зависимости уровня амплитуды звука от частоты
- г) Настройка громкости аудиосистемы

Вопрос 8. Что такое формат аудиофайла?

- а) Способ кодирования и хранения аудиоданных
- б) Инструменты для обработки аудиосигнала
- в) Тип акустической системы
- г) Система синхронизации аудио и видеоданных

Вопрос 9. Что такое битрейт?

- а) Количество данных, передаваемых в единицу времени, измеряемое в битах в секунду
- б) Уровень громкости аудиосигнала
- в) Частота дискретизации звука
- г) Усиление сигнала в аудиопотоке

Вопрос 10. Что такое сэмплирование?

- а) Сжатие аудиофайла для уменьшения его размера
- б) Процесс измерения амплитуды звукового сигнала в определенных промежутках времени
- в) Процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой
- г) Подавление шума в аудиозаписи

Тема 4. Основные функции звуковых программ, их особенности, возможности, принципы работы.

Вопрос 1. Что такое аудиокодек?

- а) Система защиты авторских прав на аудиофайлы
- б) Алгоритм сжатия и декодирования аудиоданных
- в) Режим работы звуковой карты
- г) Разъем для подключения наушников

Вопрос 2. Какой формат аудиофайла обычно используется для потокового воспроизведения музыки в Интернете?

- а) WAV
- б) FLAC
- в) MP3
- г) AAC

Вопрос 3. Что такое аудиоинтерфейс?

- а) Разъем для подключения микрофона
- б) Устройство для передачи и приема аудиосигнала между компьютером и внешними устройствами
- в) Мощность аудиосистемы
- г) Название компании, производящей аудиооборудование

Вопрос 4. Какая из следующих оценок характеризует качество аудиофайла без потерь?

- а) 128 kbps
- б) 256 kbps
- в) FLAC
- г) MP3

Вопрос 5. Что такое DSP?

- а) Метод компрессии аудиофайлов
- б) Цифровая обработка сигналов
- в) Устройство для синтеза звуков
- г) Встроенные аудиоэффекты

Вопрос 6. Что такое семплирование в аудиотехнологиях?

- а) Процесс измерения и записи аналогового сигнала в виде дискретных значений
- б) Обработка звука с помощью эффектов
- в) Преобразование цифрового сигнала в аналоговый
- г) Подключение внешних устройств к звуковой карте

Вопрос 7. Что такое линейный PCM?

- а) Метод сжатия аудиофайлов без потерь
- б) Формат хранения и передачи аудиосигнала без сжатия
- в) Метод кодирования аудиосигнала с потерями
- г) Режим работы аудиодрайвера

Вопрос 8. Что такое мастеринг?

- а) Процесс сжатия аудиофайла для уменьшения размера
- б) Исправление ошибок в аудиозаписи
- в) Процесс финальной обработки и настройки звукозаписи
- г) Создание и редактирование микса звуковых треков

Вопрос 9. Что такое акустическая обработка помещения?

- а) Монтаж акустической системы в помещении
- б) Процесс коррекции звучания помещения для достижения оптимального звукового качества
- в) Использование специальных материалов для поглощения звука
- г) Установка звуковой изоляции в помещении

Вопрос 10. Какой тип подключения используется для передачи звука по оптическому кабелю?

- а) RCA
- б) XLR
- в) TOSLINK
- г) USB Audio

Тема 6. Программы для работы с аудиоданными. Секвенсорные музыкальные программы.

Вопрос 1. Что такое миди-интерфейс?

- а) Устройство для записи и воспроизведения аудиосигнала
- б) Устройство для передачи и приема миди-данных между компьютером и внешними миди-устройствами
- в) Устройство для синхронизации работы различных аудиоустройств
- г) Тип разъема для подключения микрофона

Вопрос 2. Что такое битрейт в аудиофайлах?

- а) Количество аудиодорожек в файле

б) Формат сжатия аудиофайла

в) Количество бит, передаваемых в единицу времени при воспроизведении или передаче аудиофайла

г) Количество семплов, записанных в файле

Вопрос 3. Какой аудиоформат обычно используется для архивирования и хранения музыки без потерь?

а) MP3

б) FLAC

в) AAC

г) OGG

Вопрос 4. Что такое эффект реверберации?

а) Искусственное воздействие на звуковой сигнал, создающее эффект отражения звука от поверхностей

б) Метод сжатия звука для уменьшения размера файла

в) Изменение звукового спектра сигнала

г) Усиление звука путем повторного передачи звукового сигнала

Вопрос 5. Что такое фазовая инверсия в аудиотехнологиях?

а) Изменение фазы звукового сигнала в определенной частотной области

б) Метод компрессии аудиосигнала

в) Применение эффектов к звуковому сигналу

г) Усиление низкочастотных компонентов звука

Вопрос 6. Что такое компрессия аудиосигнала?

а) Процесс передачи аудиоданных по сети

б) Метод сжатия аудиосигнала с целью уменьшения размера файла или потока данных

в) Процесс обработки звукового сигнала с помощью специальных эффектов

г) Метод кодирования аудиосигнала без потерь

Вопрос 7. Что такое динамический диапазон в аудио?

а) Разница между максимальной и минимальной громкостью звука

б) Количество аудиоканалов в системе воспроизведения

в) Спектр громкостей, которые можно воспроизвести аудиосистемой

г) Количество бит, представляющих громкость в цифровой форме

Вопрос 8. Что такое фэйд-ин и фэйд-аут?

а) Плавное нарастание громкости в начале аудиозаписи (фэйд-ин) и плавное затухание громкости в конце (фэйд-аут)

б) Эффект, изменяющий спектр звука

в) Метод компрессии аудиосигнала

г) Применение эффектов к звуковому сигналу

Вопрос 9. Что такое шумоподавление в аудиотехнологиях?

а) Процесс удаления не желательных звуков (шумов) из аудиосигнала

б) Метод сжатия звукового файла

в) Процесс усиления громкости аудиосигнала

г) Применение эффектов к звуковому сигналу

Вопрос 10. Что такое амплитудная модуляция (АМ)?

а) Метод цифровой обработки звука

б) Процесс записи аудиосигнала на носитель

в) Модуляция, при которой амплитуда несущего сигнала меняется в зависимости от изменений амплитуды модулирующего сигнала

г) Обработка звука с использованием фильтров

Вопрос 1. Что такое аудиointерфейс?

- а) Устройство для записи и воспроизведения аудиосигнала
- б) Устройство для передачи аудиоданных между компьютером и внешними аудиоустройствами
- в) Устройство для синхронизации работы различных аудиоустройств
- г) Тип разъема для подключения наушников

Вопрос 2. Что такое семплирование в аудиотехнологиях?

- а) Процесс создания сэмплов музыки
- б) Процесс преобразования аналогового звука в цифровой формат путем измерения значения сигнала на определенных моментах времени
- в) Метод компрессии аудиоданных
- г) Метод синхронизации звука и видео

Вопрос 3. Что такое частотный диапазон в аудио?

- а) Громкость звука
- б) Диапазон частот, в котором может воспроизводиться звуковое оборудование или присутствует в аудиозаписи
- в) Количество аудиоканалов в системе воспроизведения
- г) Количество сэмплов в секунду при семплировании аудиосигнала

Вопрос 4. Что такое эффект "эхо" в аудио?

- а) Звуковой эффект, создающий затухающие повторения звуков
- б) Процесс записи аудиосигнала на носитель
- в) Метод сжатия аудиоданных
- г) Применение фильтров к звуковому сигналу

Вопрос 5. Что такое фильтр низких частот (Low-pass filter)?

- а) Фильтр, удаляющий высокочастотные компоненты из сигнала
- б) Фильтр, удаляющий низкочастотные компоненты из сигнала
- в) Фильтр, пропускающий низкочастотные компоненты и подавляющий высокочастотные компоненты сигнала
- г) Фильтр, применяемый в анализе спектра звука

Вопрос 6. Что такое микшерный пульт?

- а) Устройство для записи аудиосигнала
- б) Устройство для смешивания и регулировки звуковых сигналов от различных источников
- в) Устройство для преобразования аналогового звука в цифровой формат
- г) Устройство для передачи аудиосигнала по беспроводной сети

Вопрос 7. Что такое MIDI-клавиатура?

- а) Клавиатурный контроллер, используемый для воспроизведения и записи музыкальных нот с помощью MIDI-интерфейса
- б) Обычная компьютерная клавиатура, используемая для ввода MIDI-кодов
- в) Технология передачи аудиоданных по беспроводной сети
- г) Устройство для создания MIDI-сигналов

Вопрос 8. Что такое "фейдер" в аудио?

- а) Устройство для преобразования аналогового звука в цифровой формат
- б) Устройство для передачи аудиосигнала по беспроводной сети
- в) Ручка или ползунок на микшерном пульте для регулировки громкости или уровня звука
- г) Устройство для записи аудиосигнала на носитель

Вопрос 9. Что такое мониторинг в аудио?

- а) Процесс передачи аудиоданных по беспроводной сети
- б) Процесс прослушивания и контроля аудиосигнала на стадии записи, сведения или воспроизведения
- в) Процесс обработки звукового сигнала с помощью специальных эффектов

г) Процесс синхронизации звука и видео

Вопрос 10. Что такое аудиоинтерфейс USB?

а) Устройство для передачи аудиоданных между компьютером и внешними аудиоустройствами посредством USB-порта

б) Устройство для записи и воспроизведения аудиосигнала

в) Устройство для синхронизации работы различных аудиоустройств

г) Тип разъема для подключения микрофона

Тема 10. Программные подключаемые модули (plug-ins).

Вопрос 1. Какие основные типы микрофонов существуют?

а) Динамические микрофоны

б) Конденсаторные микрофоны

в) Релеевские микрофоны

г) Электростатические микрофоны

Вопрос 2. Что такое плагин в аудио?

а) Розетка для подключения аудиоустройств

б) Программное расширение или модуль, используемый для обработки звука в цифровом формате

в) Устройство для передачи аудиосигнала через оптический кабель

г) Система для записи и воспроизведения музыки

Вопрос 3. Что такое компрессор в аудио?

а) Эффект звуковой обработки, используемый для снижения динамического диапазона аудиосигнала

б) Устройство для записи и воспроизведения аудиосигнала

в) Устройство для преобразования аналогового звука в цифровой формат

г) Устройство для передачи аудиосигнала по беспроводной сети

Вопрос 4. Что такое реверберация в аудио?

а) Вид галлюцинации, вызываемой звуком

б) Процесс синхронизации звука и видео

в) Эффект звуковой обработки, имитирующий отражение звука от поверхностей и создающий ощущение пространственности

г) Процесс прослушивания и контроля аудиосигнала на стадии записи, сведения или воспроизведения

Вопрос 5. Что такое семплирование в аудио?

а) Процесс передачи аудиоинформации между различными аудиоустройствами

б) Процесс преобразования аналогового аудиосигнала в цифровой формат, путем измерения и записи его значений в определенные моменты времени

в) Процесс синхронизации работы различных аудиоустройств

г) Процесс сведения разных звуковых дорожек в одну

Вопрос 6. Что такое фейдеры на аудиоаппаратуре?

а) Кнопки для включения/выключения звука

б) Рычаги или поворотные ручки для регулировки громкости аудиосигнала

в) Кнопки для выбора источника звука

г) Устройства для подачи эффектов на аудиосигнал

Вопрос 7. Какой формат файла обычно используется для хранения аудиозаписей без потери качества?

а) MP3

б) AAC

в) FLAC

г) WAV

Вопрос 8. Что такое джинглы в радиоэфире?

- а) Специальные аудиоэффекты для создания синтетической музыки
- б) Короткие аудиофрагменты, используемые радиостанциями для идентификации и разделения программных сегментов
- в) Устройства для записи и воспроизведения аудиосигнала
- г) Устройства для сведения и мастеринга аудио

Вопрос 9. Что такое дисторшн в аудио?

- а) Эффект звуковой обработки, используемый для создания искажений и перегрузок звука
- б) Синтетический звуковой эффект для создания голосов роботов
- в) Процесс преобразования аудиосигнала в цифровой формат
- г) Метод записи аудиосигнала на аналоговый носитель

Вопрос 10. Что такое мониторинг в аудио?

- а) Процесс прослушивания и контроля аудиосигнала на стадии записи, сведения или воспроизведения
- б) Процесс передачи аудиоинформации между различными аудиоустройствами
- в) Устройство для воспроизведения аудиосигнала
- г) Эффект звуковой обработки, используемый для изменения стереопанорамы

Тема 12. Нотные редакторы. Программы для ведения фонотеки

Вопрос 1. Что такое цифровая аудиотехнология?

- а) Технология, которая используется для производства аналоговых записей
- б) Технология, которая используется для обработки и хранения звуковой информации в цифровой форме
- в) Технология, которая используется для воспроизведения музыки на цифровых устройствах

Вопрос 2. Каково основное преимущество цифровой аудиотехнологии перед аналоговой?

- а) Высокая стоимость оборудования
- б) Удобство хранения и передачи звуковой информации
- в) Более высокое качество звука

Вопрос 3. Какой формат файлов наиболее распространен в цифровой аудиотехнологии?

- а) WAV
- б) MP3
- в) FLAC

Вопрос 4. Что такое частота дискретизации в цифровой аудиотехнологии?

- а) Количество бит, используемых для кодирования звуковой информации
- б) Количество каналов записи
- в) Количество отсчетов звукового сигнала за секунду

Вопрос 5. Что такое битрейт в цифровой аудиотехнологии?

- а) Количество каналов записи
- б) Количество отсчетов звукового сигнала за секунду
- в) Количество бит, используемых для кодирования звуковой информации в секунду

Вопрос 6. Какие типы сжатия звукового файла существуют в цифровой аудиотехнологии?

- а) Сжатие без потерь (Lossless)
- б) Сжатие с потерями (Lossy)
- в) Оба варианта

Вопрос 7. Какие форматы используются для хранения музыкальных композиций без потерь в цифровой аудиотехнологии?

- а) WAV
- б) MP3
- в) FLAC

8. Какой параметр влияет на размер файла при сжатии звука с потерями в цифровой аудиотехнологии?

- а) Частота дискретизации
- б) Битрейт
- в) Формат файла

9. Что такое динамический диапазон в цифровой аудиотехнологии?

- а) Разница между самыми громкими и самыми тихими звуками в записи
- б) Количество бит, используемых для кодирования звуковой информации
- в) Продолжительность звуковой записи

10. Как называется процесс повышения громкости звука в цифровой аудиотехнологии?

- а) Амплификация
- б) Эквализация
- в) Компрессия

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ОПК-6, ПК-2)

- 1 1. Принципы подключения и отключения оборудования.
- 2 2. Понятие тесситура в применении к ЭМИ.
- 3 3. Режим разделения клавиатуры Split.

Типовые задания для зачета (ОПК-6, ПК-2)

Не предусмотрено

Типовые вопросы экзамена (ОПК-6, ПК-2)

MIDI-клавиатура.

Банк звуков (тембров).

Музыкальный редактор (секвенсор).

Типовые задания для экзамена (ОПК-6, ПК-2)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ОПК-6	Использует технологии и технику работы в аудиоредакторах, программах многоканальной записи и воспроизведения, секвенсорных программах и виртуальных студиях
	ПК-2	Применяет навыки работы с цифровым представлением аудиосигнала в профессиональной деятельности
«не зачтено»	ОПК-6	Не использует технологии и технику работы в аудиоредакторах, программах многоканальной записи и воспроизведения, секвенсорных программах и виртуальных студиях
	ПК-2	Не применяет навыки работы с цифровым представлением аудиосигнала в профессиональной деятельности

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично»	ОПК-6	Безошибочно использует технологии и технику работы в аудиоредакторах, программах многоканальной записи и воспроизведения, секвенсорных программах и виртуальных студиях
	ПК-2	Свободно и верно применяет навыки работы с цифровым и представлением аудиосигнала в профессиональной деятельности
«хорошо»	ОПК-6	На базовом уровне владеет навыками использования технологий и техники работы в аудиоредакторах, программах многоканальной записи и воспроизведения, секвенсорных программ и виртуальных студий
	ПК-2	Применяет навыки работы с цифровым и представлением аудиосигнала в профессиональной деятельности
«удовлетворительно»	ОПК-6	На удовлетворительном уровне использует навыки работы в аудиоредакторах, программах многоканальной записи и воспроизведения, секвенсорных программ и виртуальных студий
	ПК-2	С допустимыми погрешностями применяет навыки работы с цифровым и представлением аудиосигнала в профессиональной деятельности
«неудовлетворительно»	ОПК-6	Допускает критические нарушения в обращении с программами многоканальной записи и воспроизведения, секвенсорными программами и виртуальными студиями
	ПК-2	Не применяет навыки работы с цифровым и представлением аудиосигнала в профессиональной деятельности или не применяет подобные навыки

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Филатов С. А. Специальная педагогика. Компьютерно-музыкальное моделирование : Учебное пособие Для СПО. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 258 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476462>
2. Заусалин А. Н. Использование компьютерных программ в создании аранжировок : учеб. пособие. - Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2014. - 154 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Майстренко Н. В., Майстренко А. В. Мультимедийные технологии в информационных системах : учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. - 82 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444959>

6.3 Иные источники:

1. Портал "Гуманитарное образование" - <http://www.humanities.edu.ru/>
2. Портал "Цифровое образование" <http://digital-edu.ru/fcior/139/> - <http://digital-edu.ru/fcior/139/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://obrnadzor.gov.ru>
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.studentlibrary.ru>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
4. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
5. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
6. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
7. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
8. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
9. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.