

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 практических заданий и 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 реферата по изучаемой теме и выполнения практического задания;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к семинарским и практическим занятиям;
- для студентов заочной формы обучения – выполнение контрольной работы;
- подготовка к экзамену.

ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СЕМИНАРСКИМ И ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 1. КОМПЬЮТЕР. ЗВУКОВАЯ КАРТА. ЗВУКОВЫЕ СИСТЕМЫ (VI СЕМЕСТР)

Тема 1.1. Аппаратно-программная структура музыкального ПК.

1. Понятие информации. Музыкальная информация и её предметные границы.
2. Компьютер как инструмент интеллектуальной деятельности.
3. Стандартная конфигурация персонального компьютера.
4. Системный блок и внутренние устройства (комплектующие).
6. Внешние устройства ввода и вывода информации (периферия).
7. Понятие «программное обеспечение» (ПО). Роль программного обеспечения в работе персонального компьютера.

Термины: информация, музыкальная информатика, персональный компьютер, операционная система, программное обеспечение.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Определение понятия «ПК».
 - Типичная конструкция современного ПК.
 - Системный блок и внутренние устройства (комплектующие).
 - Наименование и технические характеристики основных узлов и устройств ПК.
 - Основные функции и возможности ПК.
 - История развития компьютеров «IBM» и «Macintosh».
 - Основные конструкционные и программные отличия компьютеров «IBM» и «Macintosh».
- Понятие «программное обеспечение» (ПО), и его роль в работе персонального компьютера.

- Основные типы программного обеспечения: системное и прикладное.

Литература:

[\[5 — с. 80-97\]](#); [\[15 — с. 13-95\]](#)

Тема 1.2. Теория цифрового представления аудиосигналов: понятие битрейта, частоты дискретизации, цифровой фильтрации.

1. Виды и способы хранения информации.
2. Основные принципы цифровой записи (оцифровки) и обработки звука.
3. Квантование сигнала по уровню и искажения при клиппировании сигнала.
4. Теоремой Найквиста - Котельникова.
5. Понятия «файл» и «формат», файловые менеджеры.
6. Форматы компьютерного представления аудиоданных.
7. Характеристика основных звуковых форматов: WAV, CDA, AIFF, MP3, WMA, MIDI.
8. Понятие конвертации звуковых файлов. Программы конвертации звуковых файлов.

Термины: цифровой звук, квантование, дискретизация, клиппинг, дитеринг (dithering) формат, файл.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Суть процесса цифрового представления звукового сигнала
 - Основные идеи теоремы Найквиста - Котельникова.
 - Основные форматы аудиоданных.
 - Сжатые и несжатые форматы аудиоданных.
 - В чем отличие формата «WAV» от «MP3».

Литература:

[\[2 — с. 229-246\]](#); [\[5 — с. 6-9\]](#); [\[6 — с. 146-178\]](#); [\[8 — с. 47-48\]](#); [\[9 — с. 18-24\]](#); [\[14 — с. 38-50\]](#); [\[15 — с. 293-305\]](#)

Тема 1.3 Современные системы оцифровки звука. Аудио интерфейсы.

1. История развития цифровых систем звукозаписи.
2. Разновидности аудиоинтерфейсов.
3. Характеристики аудиоинтерфейсов.
4. Основные порты подключения аудиоустройств (USB, FireWire, Thunderbolt).
5. Стандарты передачи цифровых звуковых сигналов между аудиоустройствами (S/PDIF, AES/EBU, ADAT).
6. Профессиональные многоканальные системы звукозаписи.

Термины: аудиоинтерфейс, звуковая карта, аналогово-цифровой преобразователь, цифро-аналоговый преобразователь, порт подключения.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Что такое «аудиоинтерфейс» и «звуковая карта»?
 - Внешние и встроенные аудиоинтерфейсы. Основные отличия.
 - Порты подключения периферийного оборудования (USB, FireWire, Thunderbolt), их параметры.
 - Стандарты S/PDIF, AES/EBU, ADAT. В чем их суть и особенности?
 - Основные компоненты профессиональных систем звукозаписи.
 - Многоканальная система звукозаписи UAD Apollo.
 - Многоканальная система звукозаписи Focusrite.
 - Многоканальная система звукозаписи Antelope Audio Goliath.

Литература:

[\[5 — с. 138-142\]](#); [\[11 с. 32-57\]](#); [\[14 — с. 73-82\]](#)

Тема 1.4. Настройки параметров аудиоинтерфейса. Аудиодрайверы и протокол ASIO.

1. Подключение звукового оборудования и настройка параметров.
2. Понятие «драйвер». Разновидности драйверов.
3. Особенности протокола ASIO.
4. Настройка параметров аудиоинтерфейса.
5. Основные параметры звукового движка VST.
6. Конфигурирование входных и выходных шин.

Термины: драйвер, утилиты, потоковые аудиоданные, ASIO, виртуальная аудиошина.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Что такое «драйвер»? Для чего они нужны?
 - Основные разновидности драйверов.
 - Что такое ASIO? Предназначение драйвера ASIO.
 - Драйвер аудиоинтерфейса. Основные конфигурации.
 - Понятие виртуальной звуковой шины.

Литература:

[\[5 — с. 149-164\]](#); [\[8 — с. 154-155\]](#); [\[10 — с. 87-103\]](#)

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 2. ПРОТОКОЛ «MIDI»

Тема 2.1. Теория цифрового интерфейса музыкальных инструментов (MIDI).

1. MIDI: аппаратная часть.

2. Musical Instrument Digital Interface (MIDI).
3. Отличие «МИДИ» от «аудио».
4. Структура элементарного MIDI сигнала.
5. Соединительные MIDI-разъемы и MIDI кабель.
6. Решение проблем самовозбуждения MIDI-системы.

Термины: MIDI, аудио, токовая петля, интерфейс, протокол, MIDI-клавиатура, MIDI-контроллер, MIDI-порт, секвенсор.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Что такое «MIDI»?
 - Как устроена система MIDI?
 - Особенности MIDI сигнала.
 - Варианты подключения MIDI устройств.
 - Соединительные MIDI-разъемы и MIDI кабель.

Литература:

[\[5 — с. 69-72\]](#); [\[8 — с. 10-16\]](#); [\[10 — с. 30-40\]](#); [\[11 — с. 219-229\]](#); [\[12 — с. 119-127\]](#)

Тема 2.2 Формат MIDI-данных. Типы MIDI-сообщений.

1. Формат MIDI-данных. Типы MIDI-сообщений.
2. Аппаратный MIDI-интерфейс и формат MIDI- сообщений.
3. Note - сообщение о нажатии MIDI-клавиши.
4. Controller - сообщение о состоянии контролера.
5. Program Change - сообщение об изменении MIDI-инструменту.
6. Aftertouch - сообщение о силе давления на нажатии клавиши.
7. Pitchbend - управление регулятором тона. MIDI-секвенсор.
8. Дискретная шкала времени.
9. SysEx (System Exclusive) – привилегированные системные сообщения.

Термины: MIDI-данные, MIDI-сообщения, дискретная шкала времени, «piano-roll», «velocity».

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Какие существуют типы MIDI-сообщений?
 - В чем отличие сообщений типа «Note» от сообщений «Controller»?
 - Особенности отображения MIDI-сообщений в секвенсоре.
 - Дискретная шкала времени.
 - Функции «Piano-roll». Изменение «velocity».

Литература:

[\[8 — с. 16-28\]](#); [\[10 — с. 365-465\]](#); [\[11 — с. 219-229\]](#); [\[12 — с. 127-135\]](#)

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 3. ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (VII СЕМЕСТР)

Тема 3.1. Основные виды звукового программного обеспечения, их особенности, возможности и принципы работы.

1. Понятие «программное обеспечение» (ПО).
2. Роль программного обеспечения в работе персонального компьютера.
3. Прикладное музыкальное программное обеспечение.
4. Host – программы. Plug-in – приложения.

Термины: программное обеспечение, музыкальная информатика, звуковой редактор, музыкальный редактор, приложение-хост, плагин, пресет, виртуальная студия, виртуальный документ.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Для чего нужно программное обеспечение?
 - Классификация программного обеспечения ПК.
 - Отличие системного и прикладного программного обеспечения.
 - Какие существуют виды музыкального ПО?
 - Что такое «Host» – программа?
 - Что такое «Plug-in». Особенности плагинов.

Литература:

[\[5 — с. 97-120\]](#); [\[8 — с. 71-145\]](#); [\[9 — с. 83-169\]](#); [\[15 — с. 73-95\]](#)

Тема 3.2. Типологизация музыкального программного обеспечения по функциональным особенностям.

1. Звуковые редакторы.
2. MIDI-секвенсоры.
3. Нотные редакторы.
4. DAW – программы.
5. Программы для работы с семплами (семплеры).
6. Программы для работы с видеоизображением.

Термины: секвенсор, нотный редактор, волновой редактор, DAW, синтезатор, семплер.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:

- Основные виды музыкального ПО?
- Особенности звукового редактора.
- Волновой редактор Sound forge. Предназначение и основные функции.
- Нотный редактор «Sibelius».
- Нотный редактор «Finale»
- DAW – программы. Их устройство и особенности.

Литература:

[\[2 — с. 6\]](#); [\[8 — с.74-115\]](#); [\[9 — с. 83-169\]](#)

Тема 3.3. Нотные редакторы.

1. Особенности, назначение и функции нотных редакторов.
2. Нотные редакторы «Finale» и «Sibelius», их преимущества и недостатки.
3. Основы набора нотного текста и редактирования партитур.

Термины: партитура, табулатура, нотный стан, панель инструментов, окно редактора, паттерн, темплейт, метроном,

Выполнить:

1. Ознакомится с методическим материалом по работе с нотными редакторами.
2. Выполнить практическое задание:
 - Открыть нотный редактор «Sibelius».
 - Используя предустановленные шаблоны создать проект для фортепиано.
 - Выполнить нотный набор партитуры произведения на выбор студента.
 - Открыть нотный редактор «Finale».
 - Используя предустановленные шаблоны создать проекта для секции струнных инструментов.
- Выполнить нотный набор партитуры произведения на выбор студента.

Литература:

[\[2 — с. 184-229\]](#); [\[5 — с. 565-604\]](#); [\[10 — с. 467-478\]](#)

Тема 3.4 Секвенсорные музыкальные программы. Запись и редактирование MIDI-сообщений.

1. Функции секвенсоров.
2. Аппаратные аналоговые секвенсоры.
3. Виртуальные программные секвенсоры.

Термины: трек, автоматизация, квантизация, локаторы, курсор, маркер, соло, мьют, темпо-трек, трек сигнатуры.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Темы творческих работ:
 - Что такое секвенсор?

- Основные функции секвенсора
- Отличие аппаратных секвенсоров от виртуальных

Литература:

[\[2 — с. 162-184\]](#); [\[5 — с. 97-99\]](#); [\[10 — с. 467-478\]](#)

Тема 3.5 Современное программное обеспечение для записи, редактирования и воспроизведения аудиоматериала, написания и аранжирования музыки.

1. Профессиональное музыкальное программное обеспечение: Steinberg Cubase, Digidesing Pro tools, Cakewalk Sonar, MAGIX Samplitude.
2. Устройство, внешний вид и органы управления.

Термины: музыкальное ПО, Виртуальная студия, многоканальные системы записи ,нелинейное редактирование, не деструктивное редактирование.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Подготовить и защитить доклад по темам:
 - Steinberg Cubase.
 - Digidesing Pro tools.
 - PreSonus Studio One.
 - MAGIX Samplitude.
 - Линейное и нелинейное редактирование.
 - Деструктивное и недеструктивное редактирование.

Литература:

[\[2 — с. 4-6\]](#); [\[8 — с. 71-115\]](#); [\[9 — с. 85-100\]](#); [\[10 — с. 29-85\]](#); [\[14 — с. 100-119\]](#)

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 4. ВИРТУАЛЬНЫЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АУДИОПРОИЗВОДСТВА

Тема 4.1. DAW-программы – устройства для работы с аудиоданными. Принцип и особенности записи звука в ПК.

1. DAW - Цифровая звуковая рабочая станция.
2. Разновидности звуковых рабочих станций.
3. Автономные программно-аппаратные системы и компьютерные системы.

Термины: виртуальная студия, DAW. секвенсор, аппаратная рабочая станция, виртуальная рабочая станция.

Выполнить:

1. Систематизировать и закрепить знания по теме.
2. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Литература:

[\[2 — с. 6-12\]](#); [\[5 — с. 150-179\]](#); [\[8 — с. 71-74\]](#); [\[10 — с. 9-28\]](#)

Тема 4.2. Интерфейс и функции DAW-программ. Основные рабочие области.

1. Панель инструментов.
2. Транспортная панель.
3. Панель дорожек.
4. Атрибуты панели инспектора дорожек.
5. Окно редактирования.
6. Понятие «часть» (Part).

Термины: панель инструментов, транспортная панель, рабочее окно, инспектор трека, окно редактирования.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал изучить:
 - Функциональные элементы транспортной панели.
 - Функциональные элементы панели инструментов.
 - Атрибуты панели инспектора дорожек.
 - Элементы окна редактирования.

Литература:

[\[10 — с. 147-327\]](#); [\[11 — с. 93-100\]](#)

Тема 4.3. Структура микшера DAW-программ. Типы дорожек и их атрибуты.

1. Модуль аудиотрека.
2. Модули VSTi, группового трека, FX Channel трека.
3. Модули MIDI- и инструментального треков, особенности применения VST-инструментов.
4. Модули входных и выходных шин.

Термины: микшер, трек, инструментальный трек, аудиотрек, MIDI-трек, шины ввода/вывода.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал изучить:
 - Атрибуты модуля аудиотрека.
 - Модули VSTi, группового трека.
 - Модули FX Channel трека.
 - Модули MIDI- и инструментального треков.
 - Особенности применения VST-инструментов.

Литература:

[\[8 — с. 201-235\]](#); [\[10 — с. 329-350\]](#); [\[11 — с. 129-132\]](#)

Тема 4.4. Функции редактирования звукового сигнала (timestaich, audiowarp, pitch shift).

1. Функция изменения времени «Time warp».
2. Функция коррекции высоты тона «Pitch correct».
3. Квантизация и выравнивание MIDI-сообщений времени к выбранной дискретной сетке.
4. Элементы квантизации.

Термины: дискретная шкала времени, маркеры, хитпоинты, time-warp, квантизация, огибающая автоматизации, гуманизация.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:
 - Посредством функции квантизации выровнять неточно сыгранной последовательности нот по заданным долям такта.
 - Посредством функции квантизации преобразовать ритмическую структуру обрабатываемой партии в соответствии с образцовой партией.
 - Посредством функции квантизации произвести «гуманизацию» MIDI-партитур - внесение небольших "случайных" отклонений моментов взятия нот и их длительностей от идеально равномерной тактовой сетки (такая обработка имитирует игру исполнителя-человека и позволяет избавиться от впечатления навязчивой механистичности в звучании партий, созданных с помощью MIDI-секвенсора).
 - Откорректировать по времени аудиоклип применяя функцию «Time warp».
 - Изменить тональность аудиоклип используя функции коррекции высоты тона «Pitch correct».

Литература:

[\[5 — с. 180-185\]](#); [\[8 — с. 260-277\]](#); [\[10 — с. 322-327, 549-580\]](#)

**СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ ОБРАБОТКИ ЗВУКА
(VIII СЕМЕСТР)**

Тема 5.1. Программные подключаемые модули (plug-ins). Плагины для обработки звука.

1. Понятие «Plug-in».
2. Форматы плагинов VST, RTAS, AAX, AU.
3. Применение плагинов.

Термины: плагин, VST, API DirectX, RTAS, AAX, AU.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:
 - Выровнять неточно сыгранной последовательности нот по заданным долям такта посредством функции квантизации.
 - Посредством функции квантизации преобразовать ритмическую структуру обрабатываемой партии в соответствии с образцовой партией.
 - Посредством функции квантизации произвести «гуманизацию» MIDI-партитур - внесение небольших "случайных" отклонений моментов взятия нот и их длительностей от идеально равномерной тактовой сетки (такая обработка имитирует игру исполнителя-человека и позволяет избавиться от впечатления навязчивой механистичности в звучании партий, созданных с помощью MIDI-секвенсора).
 - Откорректировать по времени аудиоклип применяя функцию «Time warp».
 - Изменить тональность аудиоклип используя функции коррекции высоты тона «Pitch correct».

Литература:

[\[2 — с. 3-4\]](#); [\[5 — с. 113, 159-162\]](#); [\[9 — с. 100-101\]](#); [\[10 — с. 607-707\]](#); [\[12. — с. 161-164\]](#)

Тема 5.2. Технологии реставрации звукового материала.

1. Приложение Izotop RX.
2. Система шумоподавления De-noise.
3. Модули очистки звукового сигнала de-clip, de-click, remove hum.
4. Основные принципы очистки фонограммы.

Термины: фонограмма, аудиоклип, реставрация звука, шумоподавление, де-клиппер, де-реверб,

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:
 - Очистить от шумов и помех аудиоклип, используя модуль De-noise.
 - Исправить аудиоклип от перегруза или клиппинга (clipping) используя модуль De-clip.
 - Изменить характер акустического пространства в записи, используя модуль De-reverb.

Литература:

[\[2 — с. 148-162\]](#); [\[5 — с. 339-340\]](#); [\[6 — с. 68-74\]](#); [\[9 — с. 101-128\]](#); [\[11 — с. 141-148\]](#); [\[14 — с. 363-382\]](#)

Тема 5.3. Средства корректировки интонирования. Melodyne Studio.

1. Панель инструментов Melodyne Studio. Окно редактора.
2. Детектирование и определение мелодии.

3. Изменение высоты тона отдельных нот в мелодии.
4. Сдвиг формант мелодии.
5. Временные изменения параметров воспроизведения.
6. Нотные позиции и выравнивание.

Термины: вокальная партия, интонирование, форманта, высота тона.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:
 - Открыть Melodyne Studio в режиме самостоятельного приложения либо подключить в виртуальной студии в режиме плагина.
 - Загрузить звуковую дорожку с вокалом.
 - Используя инструменты редактирования выполнить необходимую корректировку вокальной партии в соответствии с композицией.

Литература:

[\[10 — с. 703-707\]](#)

Тема 5.4. Методы звукового синтеза звука. Синтезаторы и семплы.

1. Определение понятия «синтезатор».
2. Типы звуковых синтезаторов, принцип работы.
3. Четыре фазы огибающей сигнала. Шесть фаз огибающей сигнала.
4. Применение синтезаторов.
5. Сэмплеры. Определение понятия «сэмплер».
6. Принцип работы сэмплера. Применение сэмплеров.

Термины: синтезатор, форма волны, фаза огибающей сигнала, аддитивный синтез, субтрактивный синтез, семплирование, семплер, семпл.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:
 - Продемонстрировать с помощью виртуального синтезатора Clavia Nord Lead 2X или Mini Moog, что такое аддитивный и субтрактивный синтез, а также вариант FM-синтеза.
 - С помощью генераторов огибающей фильтров и усилителя имитировать звук басового и малого барабанов, бас-гитары, электропианино.

Литература:

[\[5 — с. 416-495\]; \[11 — с. 163-176\]; \[12 — с.139-161\]](#)

Тема 5.5. Виртуальные музыкальные инструменты VSTi.

Плагины виртуальных инструментов VSTi.

Типы виртуальных инструментов.

Виртуальные синтезаторы и семплы.

Особенности их применения.
Семплер NI Kontakt.

Термины: виртуальные музыкальные инструменты, синтезатор, семплер, библиотека семплов.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:

В Steinberg Cubase создать MIDI – трек. В окно VST-Instruments загрузить виртуальные инструменты (NI Kontakt, MiniMoog, Addictive drums). Сконфигурировать маршрутизацию MIDI потоков. Ознакомиться с интерфейсом каждого из инструментов, поочередно назначая их на MIDI трек, соответствующий прописанному инструменту.

Литература:

[\[6 — с. 138-140\]](#); [\[8 — с. 246-253\]](#); [\[10 — с. 709-770\]](#); [\[12 — с. 161-164\]](#)

Тема 5.6. Протокол ReWire.

Особенности протокола ReWire.

Подключение приложений ReWire.

Управление устройствами Reason.

Особенности совместного применения DAW и приложений Re Wire.

Термины: Re Wire, ReBirth, MIDI, DAW, виртуальный аудио кабель (VAC).

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:

Запустить host-программу (виртуальную студию). Сразу же активизировать окно ReWire и выбрать хотя бы один канал. Затем запустить ReBirth. Произвести конфигурирование каналов и начать работу с аранжировкой.

Литература:

[\[5 — с. 660-662\]](#); [\[8 — с. 246-253\]](#); [\[10 — с. 771-779\]](#)

Тема 5.7 Обмен проектами между различными музыкальными ПО. Форматы XML и OMF.

Обмен проектами между различными виртуальными студиями, использующими различные приложения.

1. Формат OMF. Достоинства и недостатки.
2. Варианты экспорта треков Steinberg Cubase/Nuendo, Apple Logic, Avid Pro-Tools.
3. Экспорт MIDI. Экспорт треков виртуальных инструментов.
4. Форматы для переноса информации – XML, OMF, AAF. Экспорт стэмов.

Термины: экспорт, импорт, формат, проект, XML, OMF, стэм.

Выполнить:

1. Изучить основную и дополнительную литературу по теме.
2. Используя методический материал выполнить практическое задание:
 - В Steinberg Cubase открыть проект Lab1.
 - Экспортировать проект в формате OMF 2.0.
 - В ProTools создать проект Lab2.
 - Импортировать проект Lab1.
 - Произвести консолидацию треков.
 - Экспортировать треки в папку Lab2.
 - В Steinberg Cubase создать проект Lab3.
 - Импортировать треки из папки Lab3.

Литература:

[\[5 — с. 563-564\]](#); [\[10 — с. 779-782\]](#)