

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор БГУКИ

_____ Н. В. Карчевская

« ____ » _____ 2018 г.

Регистрационный № УД-_____/уч.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МУЗЫКЕ

*Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности*

*1-17 03 01 Искусство эстрады (по направлениям),
направлений специальности*

17 03 01 - 01 Искусство эстрады (инструментальная музыка),

17 03 01 - 02 Искусство эстрады (компьютерная музыка)

Учебная программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта Республики Беларусь ОСВО 1-17 03 01-2013, учебного плана учреждения высшего образования по направлению специальности. Регистрационный № С17-1-02/13 уч., № С 17-1-03/13 уч.

СОСТАВИТЕЛЬ

Д. Г. Парфенов, преподаватель кафедры искусства эстрады учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

К. Е. Яськов, старший преподаватель кафедры белорусского народно-песенного творчества учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат искусствоведения;

С. И. Янкович, доцент кафедры композиции учреждения образования «Белорусская государственная академия музыки»

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой искусства эстрады учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 11 от 16.05.2017 г.);

президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 5 от 28.06.2017 г.)

Ответственный за редакцию: В. Б. Кудласевич

Ответственный за выпуск: Д. Г. Парфенов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в музыке» является частью практической подготовки специалиста высшего образования специальности 1-17 03 01 Искусство эстрады (по направлениям), направлений специальности 1-17 03 01-1 Искусство эстрады (инструментальная музыка), 1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка) и тесно связана с такими учебными дисциплинами, как «Специнструмент (компьютер)», «Компьютерная аранжировка», «Аранжировка и переложение музыкальных произведений», «Основы звукорежиссуры», «Компьютерные базы данных и знаний» и др.

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в музыке» охватывает наиважнейшие сферы музыкальных компьютерных технологий: виртуальные студии звукозаписи, компьютерные нотные издательские системы, компьютерный синтез и преобразование звука, компьютерная обработка и редактирование звука. Преподавание учебной дисциплины опирается на знания в области общей информатики, полученные студентом в общеобразовательной школе.

Целью учебной дисциплины «Компьютерные технологии в музыке» является изучение основных принципов и приемов использования компьютерных технологий в профессиональной деятельности музыканта. В связи с этим цель предмета предполагает решение следующих *задач*:

- изучение строения и функционирования мультимедийного компьютера;
- развитие представлений о физической природе звука;
- освоение принципов представления музыкальной информации в компьютере;
- изучение основных классов программного обеспечения, которые используются в профессиональной деятельности музыкантов.

В итоге изучения учебной дисциплины «Компьютерные технологии в музыке» студент должен *знать*:

- основные принципы строения и функционирования мультимедийного компьютера;
- назначение основных узлов мультимедийного компьютера;
- основные физические свойства звука;

- основные принципы представления музыкальной информации в компьютере;
- требования к компьютерному оснащению в соответствии с поставленными профессиональными задачами музыканта, решаемыми посредством компьютера;
- основные классы музыкального программного обеспечения и назначение программ этих классов;
- основные принципы работы с музыкальной информацией при помощи компьютера;

уметь:

- квалифицированно выбирать программное обеспечение, необходимое для решения конкретной профессиональной задачи;
- исполнять основные операции по созданию аранжировок музыкальных произведений посредством виртуальных студий;
- исполнять основные операции по подготовке нотного издания к печати посредством компьютерных нотных издательских систем;
- использовать при сочинении или выполнении музыкального произведения основные техники компьютерного синтеза и преобразования звука;
- исполнять основные операции по обработке звука посредством звуковых редакторов;

владеть:

- всеми техническими средствами для обеспечения быстрой и качественной работы с музыкальным материалом.

Освоение образовательной программы по направлению специальности 1-17 03 01 Искусство эстрады обязано обеспечить формирование следующих групп академических и профессиональных компетенций.

Требования к *академическим компетенциям* специалиста:

АК-2 владеть системным и сравнительным анализом;

АК-4 уметь работать самостоятельно.

Требования к *профессиональным компетенциям*:

ПК-19 планировать и выполнять административно-организационную работу организации;

ПК-20 выполнять необходимые маркетинговые работы по составлению прогноза эффективности организации (проекта), находить необходимые финансовые средства для его реализации.

Инновационно-методическая деятельность

ПК-23 внедрять новые инновационные технологии обучения, мультимедийные технологии, электронные учебники.

Научно-исследовательская деятельность

ПК-25 заниматься научно-исследовательской деятельностью в области теории и истории искусства эстрады;

ПК-26 знать принципы и приемы собирания, систематизации, обобщения и использования информации и проведения научных исследований в сфере искусства эстрады;

ПК-27 готовить доклады, материалы, анализировать и оценивать собранные данные для научных исследований;

ПК-28 использовать современные информационные ресурсы.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием следующих педагогических методов:

– активный метод (форма диалога, активного взаимодействия студента с преподавателем в процессе изучения материала дисциплины);

– интерактивный метод (форма широкого взаимодействия студентов с преподавателем и между собой на увеличение активности обучающихся в процессе практических занятий и выполнении творческих заданий).

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Компьютерные технологии в музыке» отведено всего 60 часов, из которых 34 часа – аудиторные занятия (8 часов – лекции и 26 часов – лабораторные). Рекомендуемые формы контроля знаний студентов – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в музыкальные компьютерные технологии

Строение и функционирование компьютера, предназначение основных узлов компьютера. Представление информации в компьютере. Понятие о музыкальных компьютерных технологиях. Основные классы музыкального программного обеспечения.

Тема 2. Виртуальные студии. Программа Cubase

Назначение студии звукозаписи. Оснащение современной звукозаписывающей студии и его назначение. Понятие о виртуальной студии звукозаписи. Специфика виртуальной студии звукозаписи. Аудио- и MIDI-форматы представления музыкальной информации в компьютере. Программа Cubase как пример виртуальной студии звукозаписи. Принципы работы с виртуальными студиями звукозаписи на примере программы Cubase. Основные элементы интерфейса пользователя программы Cubase и их назначение. Создание файла проекта в программе Cubase.

Понятие трека. Типы треков в программе Cubase. Создание, дублирование, выбор, перемещение и удаление треков. Ввод музыкального материала посредством клавишного редактора, редактора ударных и партитурного редактора. Редактирование музыкального материала посредством редактора MIDI-событий. Запись MIDI-информации посредством MIDI-клавиатуры. Запись аудиоинформации в программе Cubase. Понятие о межпрограммном интерфейсе. Межпрограммный интерфейс виртуальных студий VST. VST-хост и VST-плагины, VST-инструменты и VST-эффекты. Использование VST-инструментов в программе Cubase.

Понятие о маршрутизации потоков аудио- и MIDI-данных. Понятие о каналах. Связь каналов с треками в программе Cubase. Коммутация каналов в программе Cubase. Микшер. Секции Inserts и Sends и работа с ними, VST-эффекты.

Тема 3. Нотные издательские системы. Программа Sibelius

Понятие о компьютерных нотных издательских системах. Возможности компьютерных нотных издательских систем. Основные этапы компьютерной подготовки нотного издания к печати. Программа Sibelius как пример профессиональной нотной издательской системы. Основные элементы интерфейса пользователя программы Sibelius и их назначение. Создание шаблонов партитуры в программе Sibelius.

Ввод нотного текста в пошаговом режиме посредством виртуальной и миди-клавиатуры. Дополнительные возможности ввода нотного текста посредством программных инструментов.

Специфика ввода подтекстовки в программе Sibelius. Методы ввода и редактирования подтекстовки. Ввод подтекстовки нескольких куплетов. Ввод подтекстовки вокально-хоровых произведений.

Выбор области редактирования. Удаление, копирование и перемещение тактов. Транспонирование. Смена тональности, размера, ключей.

Понятие о верстке. Масштабирование содержания страницы. Понятие тактовой системы. Управление размерами полей страницы и систем, управление размещением систем. Распределение тактов по системам. Оптимизация систем, работа с оптимизированными системами.

Тема 4. Компьютерный синтез и преобразование звука. Программа Massive

Звук как физическое явление. Понятие сигнала, звук как сигнал. Аналоговый, дискретный и цифровой сигналы. Оцифровка аналогового сигнала, частота дискретизации, глубина дискретизации. АЦП и ЦАП, теорема Найквиста, частота Найквиста.

Понятие о синтезе и преобразовании звука. Синтез и преобразование звука с использованием компьютера. Моделирование звука в программе Massive. Принципы работы в программе Massive. Основные элементы интерфейса программы Massive и их назначение.

Тембр и спектр звука. Категории тембров и их связь со структурой спектра. Сложное звуковое колебание как сумма синусоидальных колебаний, чистый тон, основной тон и обер-тон, гармоники. Аддитивная техника синтеза звука как сложение чистых тонов. Огибающая. Тремоло и вибрато. Аддитивная техника синтеза звука и использование огибающих в программе Massive.

Понятие о субтрактивной технике синтеза звука. Фильтры как техническая база реализации субтрактивной техники синтеза звука. Основные типы фильтров. Использование фильтров в программе Massive. Использование огибающих для управления фильтрами.

Понятие о модуляции. Амплитудная и частотная модуляция. Частотная модуляция (FM) как техника синтеза звука. Понятия несущего и модулирующих сигналов. Спектр звука при использовании FM-синтеза. FM-синтез в программе Massive. Использование огибающих для управления параметрами FM-синтеза.

Таблично-волновой синтез звука. Гранулярный синтез звука. Физическое и математическое моделирование звука. Таблично-волновой синтез и гранулярный синтез в программе Massive.

Преобразование звука, электронные звуковые эффекты. Линия задержки как основной структурный элемент некоторых эффектов. Электронные звуковые эффекты в программе Massive.

Тема 5. Компьютерная обработка звука. Программа WaveLab

Звуковые редакторы и их назначение. Примеры соответствующего программного обеспечения. Программа WaveLab. Основные элементы интерфейса программы WaveLab и их назначение.

Окно волновой формы в программе WaveLab. Навигация в окне волновой формы. Задачи, решаемые посредством обработки звука. Инструменты обработки звука в программе WaveLab. Подключаемые модули (плагины) для звуковой обработки. Мастер-секция программы WaveLab.

Настройки и процесс записи звука в программе. Импорт и экспорт звуковых файлов в различных форматах.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:
дневная форма получения образования**

Темы	Количество аудиторных часов			УСР	Форма контроля знаний
	всего	лекции	лабораторные		
<i>Тема 1.</i> Введение в музыкальные компьютерные технологии	1	1			
<i>Тема 2.</i> Виртуальные студии. Программа Cubase	11	2	6	3	тест
<i>Тема 3.</i> Нотные издательские системы. Программа Sibelius	18	3	12	3	практическая работа
<i>Тема 4.</i> Компьютерный синтез и преобразование звука. Программа Massive	2		2		
<i>Тема 5.</i> Компьютерная обработка звука. Программа WaveLab	2		2		
Итого...	34	6	22	6	зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. *Азатян, Г. Sibelius / Г. Азатян.* – 3-е изд. – Батуми, 2006. – 70 с.
2. *Белунцов, В. О. Новейший самоучитель работы на компьютере для музыкантов / В. О. Белунцов.* – 3-е изд. – М. : ДЕСС (ТехБук), 2003. – 560 с.
3. *Медведев, Е. Steinberg Nuendo 2: секреты виртуального звука / Е. Медведев, В. Трусова.* – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 432 с.
4. *Петелин, Р. Аранжировка музыки на РС / Р. Петелин, Ю. Петелин.* – СПб. : БХВ-Петербург, 2001. – 272 с.
5. *Петелин, Р. Виртуальная звуковая студия SONAR / Р. Петелин, Ю. Петелин.* – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.
6. *Петелин, Р. Cubase SX. Секреты мастерства / Р. Петелин, Ю. Петелин.* – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 640 с.
7. *Петелин, Р. Персональный оркестр в РС / Р. Петелин, Ю. Петелин.* – СПб. : БХВ-Петербург, 1999. – 240 с.
8. *Пучков, С. В. Музыкальные компьютерные технологии. Современный инструментарий творчества / С. В. Пучков, М. Г. Светлов.* – СПб. : СПбГУП, 2005. – 232 с.
9. *Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм. Профессиональное руководство / А. В. Севашко.* – М. : Альтекс-А, 2007. – 432 с.

Дополнительная

1. *Задерацкий, В. В. Электронная музыка и электронная композиция / В. В. Задерацкий // Музыкальная академия.* – 2003. – № 2. – С. 77–89.
2. *The Csound Book: Perspectives in Software Synthesis, Sound Design, Signal Processing, and Programming / ed. R. Boulanger.* – Cambridge, Massachusetts, London, England: MIT Press, 2000. – 740 p.

Интернет-ресурсы

1. 625-net [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.625-net.ru/arch.htm>
2. ELECTROSHOCK.RU [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: www.electroshock.ru
3. websound.ru [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.websound.ru>
4. cSounds.com [Electronic resource]. – Mode of access: www.csounds.com/
5. Harmony Central. The #1 Online Community For Musicians [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.harmony-central.com/>
6. SOUND ON SOUND. The World's Best Music Recording Magazine [Electronic resource]. – Mode of access: [www. soundon-sound.com/](http://www.soundon-sound.com/)

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов в рамках учебной дисциплины «Компьютерные технологии в музыке» включает в себя следующие формы:

- изучение материала дисциплины;
- подбор материала из Интернета;
- тест;
- практические задания;
- подготовка к зачету.

Изучение материала учебной дисциплины подразумевает работу студентов с музыкальным программным обеспечением, а также с соответствующей литературой.

Подготовка к зачету требует изучения студентами рекомендуемой печатной литературы и умения правильно пользоваться музыкальным программным обеспечением.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для контроля и самоконтроля знаний студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- тесты;
- практические задания;
- зачет.

Учебное издание

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МУЗЫКЕ

*Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности*

*1-17 03 01 Искусство эстрады (по направлениям),
направлений специальности*

17 03 01 - 01 Искусство эстрады (инструментальная музыка),

17 03 01 - 02 Искусство эстрады (компьютерная музыка)

Корректор В. Б. Кудласевич
Технический редактор Л. Н. Мельник

Подписано в печать 2018. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офисная. Ризография.

Усл. печ. л. 0,76. Уч.-изд. л. 0,39. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования

«Белорусский государственный университет культуры и искусств».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/177 от 12.02.2014.

ЛП № 02330/456 от 23.01.2014.

Ул. Рабкоровская, 17, 220007, г. Минск.