

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе БГУКИ

 Е.Л.Шпарло

«07» 07 2023

Регистрационный № УД-6-13-3/эуч

## **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

*Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
6-05-0215-10 Компьютерная музыка,  
профилизации Компьютерная аранжировка  
музыкальных произведений*

Учебная программа составлена в соответствии с учебными планами учреждения высшего образования по специальности 6-05-0215-10 Компьютерная музыка профилизация: компьютерная аранжировка музыкальных произведений. Регистрационный № 6-05-02-20/23 уч.

### **СОСТАВИТЕЛЬ:**

*Г. Г. Поляков*, преподаватель кафедры эстрадной музыки учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*О. Б. Лойко*, доцент кафедры музыкально-теоретических дисциплин учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат искусствоведения;

*А. О. Мурзич*, художественный руководитель учреждения «Заслуженный коллектив Республики Беларусь «Белорусский государственный академический музыкальный театр», заслуженный работник культуры Республики Беларусь.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

*кафедрой эстрадной музыки учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 11 от 04.05.2023);*

*президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 7 от 05.07.2023.)*

### **СОГЛАСОВАННО**

Директор учреждения Заслуженный коллектив Республики Беларусь «Белорусский государственный академический музыкальный театр»

\_\_\_\_\_  
С.А. Пукита



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Специализированное компьютерное обеспечение» входит в модуль «Специнструмент (компьютер)» и является важной частью профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации по специальности 6-05-0215-10 Компьютерная музыка, профилизации Компьютерная аранжировка музыкальных произведений. Учебная дисциплина «Специализированное компьютерное обеспечение» тесно связана с такими учебными дисциплинами, как «Аранжировка и переложение музыкальных произведений», «Виртуальные музыкальные инструменты», «Композиция», «Компьютерная аранжировка», «Компьютерные технологии в сфере искусства эстрады», «Основы алгоритмической музыки».

*Цель* учебной дисциплины – освоение студентами комплекса теоретических знаний в области музыкального компьютерного обеспечения, а также выработка навыков использования данного компьютерного обеспечения в практической творческой деятельности.

*Задачи* учебной дисциплины:

- изучение студентами истории развития специализированного компьютерного обеспечения, применяемого в практике музыкального творчества;
- изучение студентами типологии музыкального компьютерного обеспечения;
- выработка у студентов базовых навыков подключения и настройки специализированного аппаратного компьютерного обеспечения, применяемого в музыке;
- овладение студентами специализированными компьютерными программами, получившими широкое распространение в современном музыкальном творчестве.

Освоение учебной дисциплины «Специализированное компьютерное обеспечение» должно обеспечить формирование базовой профессиональной компетенции БПК-8 Использовать специализированные музыкальные редакторы и алгоритмы для создания музыки.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен *знать*:

- историю развития специализированного компьютерного обеспечения, применяемого в музыке;
- типологию музыкального компьютерного обеспечения, применяемого в музыке;
- устройство и функции звуковых карт;

- наименования современных моделей звуковых карт, их технические характеристики;

- специфику работы с аппаратными контроллерами музыкальных компьютерных программ;

- современные средства хранения цифровых музыкальных данных;

- функции звуковых и нотных редакторов;

- функции цифровых рабочих станций и специализированных программных модулей;

- основные подходы к использованию автоматических аранжировщиков в практике современного музыкального творчества;

*уметь:*

- осуществлять подключение и настройку звуковых карт;

- пользоваться midi-клавиатурой и DAW-контроллерами;

- выбирать оптимальные способы и средства хранения цифровых музыкальных данных;

- производить установку и настройку музыкальных компьютерных программ;

- эффективно использовать музыкальные компьютерные программы в своей практической творческой деятельности;

*владеть:*

- современной профессиональной терминологией в области музыкального компьютерного обеспечения;

- техникой работы с аппаратным и гибридным компьютерным обеспечением, применяемым в музыке;

- актуальными средствами архивирования и хранения музыкальных проектов в виде цифровых данных;

- базовым комплексом средств и инструментов для музыкального творчества, предоставляемых современными компьютерными технологиями.

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Специализированное компьютерное обеспечение» всего отведено 90 часов, из них 52 часа – аудиторные (индивидуальные) занятия. Промежуточная форма контроля знаний – зачёт.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### *Тема 1. Введение*

Цель, задачи, содержание учебной дисциплины «Специализированное компьютерное обеспечение». Роль и практическая значимость данной учебной дисциплины в системе профессиональной подготовки специалиста высшей квалификации по специальности 6-05-0215-10 Компьютерная музыка, профилизации Компьютерная аранжировка музыкальных произведений. Взаимосвязь учебной дисциплины с учебными дисциплинами «Аранжировка и переложение музыкальных произведения», «Виртуальные музыкальные инструменты», «Композиция», «Компьютерная аранжировка», «Компьютерные технологии в сфере искусства эстрады», «Основы алгоритмической музыки». Учебно-методическое обеспечение дисциплины. Организация самостоятельной работы студентов.

### *Тема 2. Музыкальное компьютерное обеспечение, его история и типология*

История применения компьютера в мировой музыкальной практике, творчество Леджарена Хиллера, Джеймса Тенни, Геральда Стрэнга. Аппаратное и программное компьютерное обеспечение в практике музыкального творчества. Классификация музыкальных компьютерных программ, их эволюция. Гибридное компьютерное обеспечение в музыке. История развития звукозаписывающего программно-аппаратного комплекса Pro Tools. Программно-аппаратные средства обработки звука UAD.

### *Тема 3. Интерфейсы и протоколы*

Интерфейс как общая физическая граница взаимодействия аппаратных компонентов специализированного компьютерного обеспечения. Интерфейсы подключения PCI, PCIe, USB, FireWire, Thunderbolt. Цифровой интерфейс музыкальных инструментов MIDI. Виртуальный интерфейс ReWire. Протокол как набор логических согласований, необходимый для передачи данных между компонентами специализированного программного обеспечения. Протокол MIDI, музыкальные данные, передаваемые с его помощью.

### *Тема 4. Звуковые карты*

Звуковая карта как специализированный компонент аппаратного компьютерного обеспечения. Устройство и функции звуковой карты. Аналого-цифровой и цифроаналоговый преобразователи (АЦП/ADC и ЦАП/



DAC) как главные функциональные элементы звуковой карты. Понятие «цифровой сигнальный процессор» (англ. Digital Signal Processor, сокр. DSP). Использование цифрового сигнального процессора звуковой карты при решении музыкальных творческих задач. Виды звуковых карт. Современные производители и популярные модели звуковых карт.

### ***Тема 5. Специализированные аппаратные контроллеры***

Аппаратный контроллер, его функции при работе со специализированным музыкальным программным обеспечением. MIDI-клавиатура как наиболее распространенный тип музыкального аппаратного контроллера. Диджейские контроллеры в практике музыкального творчества. Типичные элементы управления диджейского контроллера (jogwheel, crossfader). Контроллеры цифровых рабочих станций (Steinberg CC121, Steinberg Houston, SSL Nucleus и др.).

### ***Тема 6. Форматы и накопители цифровых музыкальных данных***

Общие понятия цифрового аудио (импульсно-кодовая модуляция, частота дискретизации, разрядность). Форматы музыкальных аудиофайлов (wav, mp3, wma, aac, aiff и др.). Особенности музыкального формата .mid. Жесткий диск (англ. Hard Disk Drive, сокр. HDD) и его использование в качестве накопителя цифровых музыкальных данных. Твердотельный накопитель (англ. Solid-state Drive, сокр. SSD) как альтернатива жесткому диску. DVD-диск и его использование в целях хранения музыкальных данных. Компакт-диск (англ. Compact Disc, сокр. CD) как накопитель цифровых аудиоданных. Технические особенности формата .cda. Программное обеспечение для записи CD- и DVD-дисков. Использование карт памяти (Flash, SD) в целях хранения музыкальных данных.

### ***Тема 7. Цифровые рабочие станции***

Цифровые рабочие станции (англ. Digital Audio Workstation, сокр. DAW) как типологическая категория специализированных компьютерных программ. Функции цифровых рабочих станций. Настройка цифровых рабочих станций, маршрутизация сигналов в цифровых рабочих станциях. Общий обзор и сравнительная характеристика цифровых рабочих станций Ableton Live, Apple Logic Pro X, Band Lab Cakewalk, Cockos R.E.A.P.E.R., Harrison Mixbus, Image-Line FL Studio, MAGIX Samplitude, Merging Pyramix, PreSonus Studio One, Steinberg Cubase. Запись, монтаж, редактирование и микширование музыкального материала в цифровых рабочих станциях PreSonus Studio One и Steinberg Cubase.

### ***Тема 8. Специализированные программные модули***

Понятия «хост» и «плагин». Форматы специализированных программных модулей (VST, RTAS, AU и др.). Специализированные программные модули обработки звука. Практическое использование специализированных программных модулей обработки звука Fab Filter, IK Multimedia T-Racks, Sound Toys, Waves. Специализированные программные модули, выполняющие функции музыкальных инструментов (VST-instruments), их использование в практике современной компьютерной музыки.

### ***Тема 9. Звуковые редакторы***

Звуковые редакторы как типологическая категория специализированных компьютерных программ. Общий обзор и сравнительная характеристика звуковых редакторов MAGIX Sound Forge и Steinberg Wave Lab. Измерительные инструменты звукового редактора Steinberg Wave Lab (измеритель уровня и панорамы, анализатор спектра, коррелометр, битоскоп). Изменение формата музыкального аудиофайла с помощью звукового редактора Steinberg Wave Lab. Изменение разрядности и частоты дискретизации аудиофайла с помощью звукового редактора Steinberg Wave Lab. Узкоспециализированный звуковой редактор Celemony Melodyne, его использование в процессе создания музыкальной аудиозаписи.

### ***Тема 10. Нотные редакторы***

Нотные редакторы в практике музыкальной аранжировки. Набор, редактирование, форматирование и печать нотного текста как основные функции нотных редакторов. Общий обзор и сравнительная характеристика нотных редакторов Avid Sibelius, Make Music Finale и Muse Score. Создание музыкальной партитуры с помощью нотного редактора Avid Sibelius. Сохранение музыкальной партитуры в формате .mid, перевод миди-файла в графический нотный текст. Распознавание нотного текста с помощью специализированного приложения Neuratron Photoscore с последующим его редактированием в Avid Sibelius.

### ***Тема 11. Автоматические аранжировщики***

Автоматические аранжировщики как категория специализированных компьютерных программ. Понятие «автоаккомпанемент». Обзор пользовательского интерфейса автоматического аранжировщика PG Music Band-in-a-Box. Обзор категорий музыкальных стилей автоматического аранжировщика PG Music Band-in-a-Box. Программирование гармонической последовательности и стиливых вариаций с помощью автоматического

аранжировщика PG Music Band-in-a-Box. Функциональные особенности автоматического аранжировщика vArranger2. Обзор музыкальных тембров и стилей автоаккомпанемента автоматического аранжировщика vArranger2. Воспроизведение миди-файлов с помощью автоматического аранжировщика vArranger2. Использование автоматических аранжировщиков PG Music Band-in-a-Box и vArranger2 в комплексе с цифровой рабочей станцией и нотным редактором.



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*по специальности 6-05-0215-10 Компьютерная музыка, профилизации  
Компьютерная аранжировка музыкальных произведений*

Название темы	Количество аудиторных часов		УСР	Форма контроля знаний
	всего	индивидуальные		
Тема 1. Введение	1	1		
Тема 2. Музыкальное компьютерное обеспечение, его история и типология	3	2	1	устный опрос
Тема 3. Интерфейсы и протоколы	2	2		
Тема 4. Звуковые карты	6	5	1	устный опрос
Тема 5. Специализированные аппаратные контроллеры	3	2	1	устный опрос
Тема 6. Форматы и накопители цифровых музыкальных данных	3	2	1	устный опрос
Тема 7. Цифровые рабочие станции	10	8	2	контрольный урок
Тема 8. Специализированные программные модули	6	4	2	контрольный урок
Тема 9. Звуковые редакторы	6	6		
Тема 10. Нотные редакторы	4	4		устный опрос
Тема 11. Автоматические аранжировщики	8	6	2	контрольный урок
<b>Всего</b>	<b>52</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Литература

#### *Основная:*

1. Андерсен, А. В. Современные музыкально-компьютерные технологии : учеб. пособие / А. В. Андерсен, Г. П. Овсянкина, Р. Г. Шитикова. – 4-е, стер. – СПб. : Планета музыки, 2021. – 224 с.
2. Динов, В. Г. Компьютерные звуковые станции глазами звукорежиссёра : учеб. пособие / В. Г. Динов. – 2-е, стер. – СПб. : Планета музыки, 2021. – 328 с.
3. Косяченко, Б. В. Лекции по музыкальной информатике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б. В. Косяченко, О. В. Садкова. – Нижний Новгород : ННГК им. М.И. Глинки, 2019. – 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/155827>. – Дата доступа: 25.03.2022.
4. Косяченко, Б. В. Набор и редактирование нотных текстов в программе Finale [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б. В. Косяченко. – Нижний Новгород : ННГК им. М.И. Глинки, 2015. – 40 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108407>. – Дата доступа: 25.03.2022.
5. Сарычева, О. В. Компьютер музыканта: учеб. пособие / О. В. Сарычева. – 3-е изд., стер. – СПб. : Планета музыки, 2021. – 52 с.

#### *Дополнительная:*

6. Голованов, Д. В. Компьютерная нотная графика : учебное пособие / Д. В. Голованов, А. В. Кунгуров. – 4-е, стер. – СПб. : Планета музыки, 2020. – 192 с.
7. Имамов, Р. Р. Музыкальное самообразование взрослых на основе музыкально-компьютерных технологий : учебно-методическое пособие / Р. Р. Имамов, И. Р. Левина. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2019. – 44 с.
8. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий : учебное пособие для вузов / Г. П. Катунин. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2021. – 784 с.
9. Кирия, И. В. История и теория медиа: учебник для вузов / И. В. Кирия, А. А. Новикова. – М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2020. – 424 с. : ил.
10. Нагаева, И. А. Арт-информатика : учебное пособие / И. А. Нагаева. – 2 изд., испр. и доп. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 369 с. : ил. табл.
11. Нужнов, Е. В. Мультимедиа технологии : учебное пособие / Е. В. Нужнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону ; Таганрог :

Южный федеральный университет, 2017. – Часть 1. Основы мультимедиа технологий. – 199 с. : ил.

12. Пол, К. Цифровое искусство=Digital Art : [16+] / К. Пол ; ред. Е. Васильева ; пер. А. Глебовской. – М. : Ад Маргинем Пресс, 2017. – 273 с. : ил.

## **Технологии и методы преподавания учебной дисциплины**

Специфика преподавания учебной дисциплины «Специализированное компьютерное обеспечение» предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии включают в себя презентацию и адаптацию учебного материала, организацию, контроль и диагностику учебной деятельности студентов. Инновационные образовательные технологии заключаются в применении современных мультимедийных, а также информационных средств, включая ресурсы глобальной сети Интернет. Преподавание дисциплины требует обязательного использования активных практико-ориентированных методов обучения, постановки в процессе занятий актуальных практических задач, что в итоге позволит обеспечить формирование у студентов необходимых профессиональных компетенций.

## **Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов по учебной дисциплине «Специализированное компьютерное обеспечение» включает подробное изучение историко-теоретического материала, а также практическое освоение музыкальных компьютерных программ, нацеленное на решение творческих задач. Обязательным является самостоятельное использование студентом ресурсов сети Интернет в целях поиска и анализа тематических текстовых, аудио- и видеоматериалов, графических иллюстраций. Самостоятельная работа студентов контролируется преподавателем с использованием рекомендуемых форм и средств диагностики.

## **Рекомендуемые формы и средства диагностики**

К промежуточным формам контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Специализированное компьютерное обеспечение» причисляются:

- проверка домашнего задания;
- контрольный урок.

Итоговая форма контроля знаний студентов – зачёт.

К числу рекомендуемых средств диагностики знаний студентов по учебной дисциплине «Специализированное компьютерное обеспечение» относятся:

- беседа, дискуссия;
- опрос (устный, письменный);
- практическое задание;
- тест.