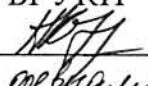


Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор БГУКИ

 Н.В. Карчевская

«28» февраля 2025 г.

Регистрационный номер УД-768/эуч.

КОМПЬЮТЕРНАЯ АРАНЖИРОВКА

*Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
1-21 04 01 Культурология (по направлениям),
направления специальности 1-21 04 01-02 Культурология (прикладная),
специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре*

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-21 04 01-2021 по специальности 1-21 04 01 Культурология (по направлениям), утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 12.04.2022 № 78, типового учебного плана по направлению специальности 1-21 04 01-02 Культурология (прикладная), утвержденного 09.07.2021, регистрационный № D 21-1-011/пр-тип. и учебного плана учреждения высшего образования по специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре, рег. D21-1-97/24 уч. 02.07.2024

СОСТАВИТЕЛЬ:

О.М Кунцевич, старший преподаватель кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

О.Л. Сапун, заведующий кафедрой информационного менеджмента, маркетинга и учета учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент;

С.В. Вабищевич, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 2 от 28.10.2024);

президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 2 от 18.12.2024).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современную эпоху информатизации компьютерные технологии активно внедряются во все сферы интеллектуальной деятельности человека, в том числе и в область музыкального искусства. Компьютер стал полноценным помощником в творчестве. Изучение музыкальных программных средств и освоение навыков работы в них способствует развитию компьютерной грамотности студентов, позволяет эффективно осуществлять творческую деятельность на основе музыкальных компьютерных технологий, в значительной степени расширяет кругозор будущего молодого специалиста. Этими обстоятельствами и обуславливается необходимость введения учебной дисциплины «Компьютерная аранжировка». Данная учебная дисциплина формирует теоретические знания и практические навыки, которыми должны овладеть выпускники в соответствии с образовательным стандартом специальности.

Учебная дисциплина «Компьютерная аранжировка» является частью модуля «Дисциплины по выбору студента» учебного плана по специальности 1-21 04 01 Культурология (по направлениям), направления специальности 1-21 04 01-02 Культурология (прикладная), специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре вместе с учебными дисциплинами «Музыкальная информатика», «Технологии интернет-рекламы социокультурных проектов», «Анализ данных и визуализация в культуре».

Целью изучения учебной дисциплины является становление специальной профессиональной компетентности студентов, связанной с аранжировкой музыкальных произведений, обработкой музыкальных текстов при помощи специального компьютерного программного обеспечения, развитие общей компьютерной грамотности, творческих способностей.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- формирование основ системы знаний в области музыкально-компьютерных технологий;
- развитие умения и навыков работы со специальными музыкальными программными средствами;
- ознакомление с характеристиками и возможностями компьютерных музыкальных программ;
- формирование навыков включения компьютерных технологий в процесс музыкального творчества студентов.

В результате изучения дисциплины студенты *должны знать*:

- цели и задачи использования современных музыкально-компьютерных технологий;
- историю и предпосылки возникновения компьютерных технологий в музыке;

- ключевые понятия, используемые в процессе компьютерной аранжировки, их значение;
- технические средства звуковых систем и их параметры;
- основные носители звуковой информации;
- физические характеристики аналогового аудиосигнала;
- характерные особенности цифрового звука;
- принцип получения цифрового звука из аналогового аудиосигнала;
- основные форматы музыкальных моделей;
- методы обработки звуковых сигналов;
- специфику процесса звуковосприятия;
- сущность и возможности технологии MIDI;
- типологизацию музыкальных компьютерных программ;
- функциональные возможности и особенности музыкальных программных средств, используемых в процессе компьютерной аранжировки.

Студенты должны *уметь*:

- набирать и редактировать нотный материал в специальных программах;
- работать со звуком и графикой в нотных редакторах;
- создавать собственные музыкальные треки в программе-автоаранжировщике;
- обрабатывать музыкальный материал при помощи программы-автоаранжировщика;
- работать в нотном редакторе автоаранжировщика;
- производить различные операции по обработке и редактированию звуковых файлов;
- разрабатывать проект музыкального трека с помощью цифровой звуковой рабочей станции;
- производить аранжировку собственного проекта с помощью цифровой звуковой рабочей станции;
- записывать звуковые файлы в звуковых редакторах;
- разрабатывать проект в звуковых редакторах;
- сохранять и экспортировать музыкальные проекты в различных музыкальных форматах.

Студенты должны *владеть*:

- основными навыками работы с музыкальными файлами на персональном компьютере;
- элементами проведения анализа и оценки обрабатываемого музыкального материала;
- компьютерной программой по созданию проекта в программе-автоаранжировщике;
- компьютерной программой по записи и обработки аудиофайлов в аудиоредакторе;

- создание музыкального проекта с наложением различных аудиофайлов в цифровой звуковой рабочей станции.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной жизни страны.

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- репродуктивный, внедряемый на практических занятиях, в самостоятельной работе;

- элементы проблемного обучения, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;

- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;

- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта, реализуемые при выполнении самостоятельной работы.

В соответствии с учебным планом по специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре освоение учебной дисциплины «Компьютерная аранжировка» должно обеспечить формирование у студентов следующей специальной компетенции:

- Использовать музыкальные компьютерные технологии для создания стилистики музыкального произведения.

Основными формами обучения при преподавании учебной дисциплины «Компьютерная аранжировка» являются лекции, практические, семинарские и лабораторные занятия.

Учебным планом на изучение учебной дисциплины «Компьютерная аранжировка» для студентов дневной формы получения образования всего предусмотрено 90 часов, из них 34 часа – аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 6 часов, лабораторные занятия – 16 часов, практические занятия – 6 часа, семинарские занятия – 6 часов. Для студентов заочной формы получения образования на изучение учебной дисциплины «Компьютерная аранжировка» всего предусмотрено 90 часов, из них 8 часов – аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 2 часа – лекции, 2 часа – семинарские занятия, 4 часа – практические занятия.

Текущая аттестация студентов осуществляется после изучения 3 темы. Форма проведения – фронтальный опрос.

Рекомендованная форма промежуточной аттестации студентов – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение. Физические свойства звука, основы музыкальной акустики. Цифровая обработка музыкального звука

Цели и задачи учебной дисциплины. Роль учебной дисциплины в подготовке специалиста высшей квалификации.

Теоретические основы обработки звуковых сигналов. Физические основы формирования, передачи, обработки и восприятия аудиосигналов. Основные технические характеристики и свойства. Физические характеристики звукового поля. Единицы измерения. Музыкальный звук с точки зрения физики звуковой волны.

Звук как неразрывный акустический сигнал. Тембр и спектр звука. Обертоны. Субъективное восприятие звука. Основные субъективные свойства музыкального звука. Основные сведения об акустике. Понятие музыкальной акустики. Современные средства в музыкальной акустике.

Звуковая волна как физическое явление и ее характеристики. Графическое представление звуковой волны, чистого тона и волны сложного спектра.

Технические средства ввода, обработки и вывода звуков. Оцифровка звука: процесс дискретизации (построение выборки) и процесс квантования аналогового звука.

Тема 2. Аппаратно-программные средства обработки звука. Компьютерная обработка звука

Носители звуковой информации. Способы хранения цифрового звука. Кодирование цифровых аудиосигналов: сжатие данных без потерь, сжатие данных с потерями. Способы получения звука в звуковых модулях: синтез электронного звука (аддитивный, субтрактивный, методом модуляции, кольцевой модуляции, методом частотной модуляции), техника семплирования. Понятие звукового файла. Звуковые форматы. Программы-проигрыватели. Звуковые кодаки. MIDI-технологии. Понятие программируемой музыки. Цифровые сэмплерные синтезаторы. Секвенсары. Виртуальные музыкальные инструменты. Звуковые эффекты.

Обзор программных средств: MIDI-аранжировщики (Band-in-a-Box, Cakewalk Sonar, Ableton Live, Avid Pro Tools), звуковые программы-редакторы (Adobe Audition, WaveLab, REAPER, Sound Forge Pro, Virtual DJ), программы-секвенсары (Csound, Mackie Tracktion, Cakewalk Sonar), виртуальные студии (Cubase, MAGIX Music Maker 2015, Mixcraft, FL Studio).

Использование средств компьютерной техники и программного обеспечения в музыкальном творчестве. Музыка в Интернете. Поточковая и статическая музыка. Форматы звуковых файлов в Интернете. Ограничения на размер файлов. Битрейт. Подготовка звука к размещению в сети Интернет.

Тема 3. История электронных музыкальных инструментов. Оборудование аранжировщика

Цели информационного (компьютерного) моделирования в культуре, в том числе в музыке. Математические методы как основа моделирования параметров музыкальной композиции. Первые электроакустические музыкальные инструменты: виды, принципы формирования и обработки музыкального звука, особенности использования. История создания и классификация электронных музыкальных инструментов.

Компьютер как рабочая станция и его необходимое оснащение. Минимальные и рекомендуемые требования к вычислительной мощности компьютера, его настройка. Профессиональная звуковая карта, MIDI-клавиатура, наушники, акустические мониторы как необходимые компоненты оборудования, их подготовка, настройка. Подготовка акустического пространства. Программное обеспечение, программы-студии, программы-редакторы.

Тема 4. Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика

Настройка интерфейса программы. Настройка микшера. Навигация в программе. Выбор стиля композиции. Мультистили. Подстили. Смещение стилей в одной композиции. Удаление и изменение инструментов в стиле. Создание собственных стилей.

Различные способы ввода аккордов. Прерывание ритма – паузы. Смена темпа, тональности. Специфика добавления звуковых петель к дорожкам. Вставка мелодии из аудио или MIDI. Импорт MIDI-файлов. Генерирование композиции в автоматическом режиме. Гармонизация мелодии. Генерирование саундтреков в автоматическом режиме. Принципы работы и настройка нотации. Ввод и редактирование нот. Добавление в партитуру различных элементов (текст, артикуляция, экспрессия).

Запись аудио. Мастер мелодий. Импорт композиции. Сохранение композиции. Форматы сохранения. Экспорт композиции. Запись аудиодиска.

Тема 5. Методы компьютерного монтажа и обработки фонограмм в аудиоредакторах.

Обзор аудиоредакторов. Общие сведения, инсталляция, запуск. Особенности интерфейса программы, его настройка. Виды просмотра в программе. Однородный режим. Многодорожечный режим. Порядок подключения и использования «горячих клавиш». Панели инструментов. Настройка органайзера. Нормализация файла, стандартные операции редактирования, управление панорамой и громкостью воспроизведения. Конвертирование каналов. Сжатие, расширение аудиофайлов.

Виды звуковых эффектов. Работа с эквалайзером. Использование ревербератора, задержек, хоруса и других эффектов. Прослушивание отдельных дорожек в многодорожечном режиме. Добавление эффектов в канал. Добавление и регулировка «неразрушающих» эффектов в многодорожечном режиме. Использование «разрушающих» эффектов. Изменение высоты тона. Редактирование аудиофайлов. Реставрация фонограмм, шумоподавление. Создание цикла из волновой формы. Использование параметрического и графического эквалайзеров для изменения качества звука.

Сохранение проекта. Конвертирование файла в различные аудиоформаты. Вставка видеофайлов. Подгонка звука под видео. Создание микса. Экспорт сессии в видеофайл. Обработка файлов для записи.

Тема 6. Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи

Обзор виртуальных студий, общая характеристика. Общее знакомство с программой. Организация проекта и его сохранение. Настройка входных и выходных MIDI- и аудиопортов. Основные окна программы, их ключевые функции. Панели и их назначения. Масштабирование проекта. Выбор инструментов. Создание звуковой дорожки. Способы записи. Атрибуты MIDI-трека. Виртуальные синтезаторы. Виртуальные инструменты, их выбор, замена. Выбор пресетов, создание своих собственных звуков при помощи виртуальных синтезаторов. Цветовая маркировка аудиодорожек. Ударные инструменты. Барабанная карта. Работа с нотными станами. Инструменты нотного редактора. Ввод нот при помощи MIDI-клавиатуры. Ввод нот при помощи компьютерной мыши. Работа с графикой в нотном редакторе программы.

Обработка звукового материала: общие принципы. Работа с параметрическим и графическим эквалайзерами. Акустическая обработка. Практика использования ревербераторов. Эффекты задержки звука «Хорус», «Фленжер», «Делей». Динамическая обработка звука. Работа с компрессором, максимайзером, лимитером. Редактирование MIDI-файла. Сведение трека: общие принципы. Микшерский пульт, его задачи, возможности и основные функции. Понятие баланса звука. Панорамирование. Частотные анализаторы и их применение.

Встроенные плагины. Подключение плагинов. Настройка и использование звуковых библиотек инструментов. Библиотека семплов. Финальная обработка трека. Рендеринг в формат wav. Сохранение и экспорт.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дневная форма получения образования

Номер темы	Название темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Форма контроля знания
		Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1.	Ведение. Физические свойства звука, основы музыкальной акустики. Цифровая обработка музыкального звука	2	2				
2.	Аппаратно-программные средства обработки звука. Компьютерная обработка звука	2	1				
3.	История электронных музыкальных инструментов. Оборудование аранжировщика	2	1				
4.	Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика			2	2		
5.	Методы компьютерного монтажа и обработки фонограмм в аудиоредакторах			1	6		
6.	Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи			1	6	6	Творческое задание
Всего:		6	4	4	14	6	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма получения образования

Номер темы	Название темы	Количество часов для дневной формы получения образования	Количество аудиторных часов			Количество часов для самостоятельного изучения учебного
			Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	
1.	Ведение. Физические свойства звука, основы музыкальной акустики. Цифровая обработка музыкального звука	4	1			3
2.	Аппаратно программные средства обработки звука. Компьютерная обработка звука	3	0,5	1		1,5
3.	История электронных музыкальных инструментов. Оборудование аранжировщика	3	0,5	1		1,5
4.	Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика	4			1	3
5.	Методы компьютерного монтажа и обработки фонограмм в аудиоредакторах	7			1	6
6.	Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи	13			2	11
Всего:		34	2	2	4	26

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Андерсен, А.В. Современные музыкально-компьютерные технологии : учебное пособие / А. В. Андерсен, Г. П. Овсянкина, Р. Г. Шитикова. – 4-е, стер. – Санкт-Петербург : Планета музыки, 2021. – С. 16-53 – ISBN 978-5-8114-7389-2. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/160198>
2. Глубоченко, В.М. Основы музыкальной импровизации : учебно-методическое пособие для специальности переподготовки 2-18 01 71 Инструментальная музыка / В. М. Глубоченко. - Минск : БГУКИ, 2022. – 179-188, [1] с. : табл. – ISBN 978-985-522-319-2 : 9-79.
3. Динов, В. Г. Компьютерные звуковые станции глазами звукорежиссера : учеб. пособие / В. Г. Динов. – 2-е, стер. – СПб. : Планета музыки, 2021. – 328 с.

Дополнительная

1. Adobe Audition CC: учебник / Энциклопедия звука. - Режим доступа: http://wikisound.org/Adobe_Audition. - Дата доступа: 03.04.2024.
2. Авторский сайт Романа и Юрия Петелиных / Ю. В. Петелин, Р. Ю. Петелин. - М., 2000. - Режим доступа: <http://www.petelin.ru/articles.html>. - Дата доступа: 05.05.2024.
3. Бризицкий, Т. О современных форматах кодирования аудио. – Режим доступа: <http://websound.ru/articles/technologies/formats.htm/>. – Дата доступа: 15.04.2024
4. Виртуальные студии. Создание музыки. - Режим доступа: <http://www.incunabula.ru/blogs/makemusic/instrumentarij/virtualnie-studii/> Дата доступа: 20.04.2024
5. Динов, В.Г. Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре: учебное пособие / В.Г. Динов. – Электр. дан. – Санкт-Петербург: Лань, Планета музыки, 2017. – 488 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99106/> - Загл. с экрана.
6. Кинус, Ю.Г. Импровизация и композиция в джазе / Ю. Г. Кинус. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 188, [1] с. : ил. ; 21x13 см. - (Музыкальная

библиотека). - Библиогр.: с. 181-188 (149 назв.). - ISBN 978-5-222-13911-0 : 14219.00.

7. Медведев, Е. В. Аранжировка в Cubase, Battery, Ableton Live и Giga Studio / Е. В. Медведев, В. А. Трусова. - Москва : ДМК Пресс, 2009. - 327 с. : ил. ; 16x23 см + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-94074-440-5 : 31279.00.

8. Цоллер, С.А. Создание музыки на ПК: от простого к сложному : [профессиональный гид для начинающего компьютерного музыканта] / Сергей Цоллер. - Санкт-Петербург : БХВ, 2003. - 317, [3] с. : ил. ; 24x17 см. - (Мастер медиа). - ISBN 5-94157-275-1 : 11087.00.

Рекомендуемые методы преподавания

В процессе преподавания учебной дисциплины используются эффективные педагогические методы и технологии: проблемно-ориентированная технология обучения; коммуникативные и информационные технологии; технологии учебной и исследовательской деятельности; метод анализа конкретных ситуаций и другие методики.

Перечень рекомендованных средств диагностики

Для диагностики компетенций студентов по отдельной теоретической теме, а также при итоговом оценивании используются следующие средства диагностики:

- фронтальный опрос на лекциях и лабораторных занятиях;
- устный опрос во время семинарских и практических занятий с целью определения уровня теоретических знаний студентов по отдельным темам учебной дисциплины;
- выполнение творческих заданий и их оформление, которые предполагают самостоятельный выбор метода решения задачи.
- консультации и собеседование.

Для измерения степени соответствия учебных достижений студента требованиям образовательного стандарта рекомендуется использовать проектную деятельность, включающую проблемные, творческие задачи, предполагающие эвристическую деятельность и неформализованный ответ.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине

Самостоятельная работа студентов направлена на обогащение их умений и навыков по учебной дисциплине «Компьютерная аранжировка» в свободное от обязательных учебных занятий время. Целью самостоятельной работы студентов является усвоение в полном объеме содержание учебной дисциплины через систематизацию, планирование и контроль собственной деятельности. Задание по самостоятельной работе преподаватель дает в начале обучения. Для выполнения самостоятельной работы студент может самостоятельно выбрать программные средства.

Учебная дисциплина изучается в течение одного семестра. К зачету студент должен представить проекты, созданные при помощи различных видах компьютерных музыкальных программ (MIDI-аранжировщик, виртуальная студия звукозаписи, аудиоредактор). Музыкальное произведение для аранжировки студенты выбирают самостоятельно.

Критерии оценки уровня знаний и умений студентов

В целях подготовки к текущей/промежуточной аттестации, студенту следует просмотреть все имеющиеся и рекомендуемые материалы, представленные в печатном или электронном виде. Промежуточная аттестация проводится с целью оценки качества усвоения студентами всего объема содержания дисциплины и определения фактически достигнутых знаний, навыков и умений, а также компетенций, сформированных за время аудиторных занятий и самостоятельной работы студента.

Критерии оценивания ответов студентов

Оценка «отлично» (10-8 баллов) / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания в изучаемой области. Студент демонстрирует владение понятийным аппаратом и научным языком по предмету, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой; активная самостоятельная работа на лабораторных (практических) занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий, грамотное оформление учебной документации.

Оценка «хорошо» / «зачтено» (7-5 баллов). Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Студент демонстрирует активную самостоятельную работу на практических, лабораторных занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий и оформления учебной документации, периодически участвует в групповых обсуждениях.

Оценка «удовлетворительно» (4 балла) / «зачтено». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Студент демонстрирует достаточный объем знаний по предмету в рамках образовательного стандарта.

Оценка «неудовлетворительно» (3-1 баллов) / «не зачтено». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. На лабораторных (практических) занятиях студент был пассивен, демонстрировал низкий уровень культуры исполнения заданий и их оформления, отсутствие знаний по предмету в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.