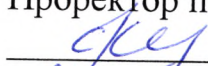


Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
 Е.Е.Корсакова

«24» 05 2022 г.

Регистрационный № УД-330/эуч.

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ

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

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

1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка)

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования I ступени по специальности 1-17 03 01 Искусство эстрады (по направлениям), утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 12 апреля 2022 г. № 78, учебного плана БГУКИпо направлению специальности

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», кандидатискусствоведения;

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 № 7 от 25.02.2022);

президиумом научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 4 от 26.04.2022)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Основы алгоритмической музыки» входит в модуль «Специнструмент (компьютер)» и является важной частью профессиональной подготовки направления специальности 1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка). Учебная дисциплина «Основы алгоритмической музыки» тесно связана с такими специальными и профильными учебными дисциплинами, как «Аранжировка и переложение музыкальных произведений», «Виртуальные музыкальные инструменты», «Композиция», «Компьютерная аранжировка», «Компьютерные технологии в сфере искусства эстрады», «Специализированное компьютерное обеспечение».

Цель учебной дисциплины – освоение студентами знаний о музыкальных алгоритмах, выработка навыков использования этих алгоритмов в их практической творческой деятельности, в том числе и с использованием специализированных компьютерных программ.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение студентами теории музыкальных алгоритмов, их типологии и специфики использования при решении конкретной творческой задачи;
- изучение студентами современного инструментария алгоритмической музыки;
- выработка у студентов навыков практической работы с инструментами алгоритмической музыки;
- интеграция знаний и умений студентов в области алгоритмической музыки в их практическую творческую деятельность.

В результате освоения учебной дисциплины «Специализированное компьютерное обеспечение» студенты должны

знать:

- краткую историю развития алгоритмической музыки;
- типологию музыкальных алгоритмов;
- способы использования алгоритмов в практике музыкального сочинительства;
- современный инструментарий алгоритмической музыки;
- наименования компьютерных программ, применяющихся в практике алгоритмической музыки, их аппаратные прототипы;
- особенности использования средств алгоритмической музыки в купе с виртуальной рабочей станцией (DAW) и нотным редактором;

уметь:

- применять алгоритмический подход к сочинению и аранжированию музыки;
- реализовывать алгоритмы различных типов в процессе работы над музыкальной композицией;
- выбирать наиболее подходящий алгоритм для решения конкретной творческой задачи, а также средства его реализации;
- эффективно использовать современный инструментарий алгоритмической музыки;
- применять средства алгоритмической музыки в комплексе с виртуальной рабочей станцией и нотным редактором;

владеть:

- профессиональной терминологией в области алгоритмической музыки;
- навыками использования музыкальных алгоритмов различных типов;
- современным инструментарием алгоритмической музыки;
- техникой работы с современными программными средствами алгоритмической музыки.

Освоение учебной дисциплины «Основы алгоритмической музыки» должно обеспечить формирование специализированной компетенции СК-5. Применять компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Основы алгоритмической музыки» всего отведено 110 часов, из них: 68 – аудиторные (индивидуальные) занятия. Рекомендуемая форма контроля знаний студентов – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Цель, задачи, содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмической музыки». Роль и практическая значимость данной учебной дисциплины в системе профессиональной подготовки специалиста высшей квалификации по специальности 1-17 03 01 Искусство эстрады, направления специальности 1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка). Взаимосвязь дисциплины со специальными и профильными учебными дисциплинами «Аранжировка и переложение музыкальных произведений», «Виртуальные музыкальные инструменты», «Композиция», «Компьютерная аранжировка», «Компьютерные технологии в сфере искусства эстрады», «Специализированное компьютерное обеспечение». Учебно-методическое обеспечение дисциплины. Организация самостоятельной работы студентов.

Раздел 1. Алгоритмы в практике музыкального творчества

Тема 1. Типология музыкальных алгоритмов

Алгоритмическая музыка как разновидность художественного творчества, краткая история её развития. Понятие «формальный алгоритм». Классификация формальных алгоритмов. Детерминированные и недетерминированные (стохастическое) алгоритмы в музыке. Сочинение мелодических линий по методу Гвидо де Арrezzo. Метод игральные кости. Создание музыкального арпеджио по методу Бенни Бенасси. Машинный и ручной способы реализации музыкальных алгоритмов.

Тема 2. Логические алгоритмы в музыкальном творчестве

Понятие «логический алгоритм». Логическая модель «если, то». Цепь А. Маркова как частный случай логического алгоритма. Построение дерева вероятностей. Использование дерева вероятностей для сочинения мелодических линий и гармонических последовательностей. Ритмическая организация музыкальных звуков с помощью дерева вероятностей.

Тема 3. Генетические алгоритмы в музыкальном творчестве

Генетический алгоритм, его сущность. Использование логики генетического алгоритма в процессе сочинения музыки. Отбор, изменение и комбинирование как главные шаги музыкального генетического алгоритма. Сочинение мелодий по логике генетического алгоритма, установка критериев

отбора, правил изменения и комбинирования музыкальных интонаций, генерируемых случайным образом.

Тема 4. Фрактальные алгоритмы в музыкальном творчестве

Самоподобие как главное свойство фрактала. Множество Б. Мандельброта. Треугольник В. Серпинского. Кривая Х. Коха, Высотная организация музыкальных звуков в соответствии с кривой Х. Коха. Числовой ряд Фибоначчи и принцип золотого сечения в музыке. Высотная и ритмическая организация музыкальных звуков в соответствии с числовым рядом Фибоначчи.

Тема 5. Нейросетевые алгоритмы в музыкальном творчестве

Искусственная нейронная сеть, её структура и принцип работы. Логическая схема перцептрона. Обучение искусственных нейронных сетей. Искусственные нейронные сети в практике сочинения музыки. Использование искусственных нейронных сетей в целях поиска стилистических закономерностей выборочных музыкальных произведений с последующим генерированием уникального произведения на их основе.

Раздел 2. Средства алгоритмической музыки

Тема 6. Арпеджиаторы

Арпеджиатор как средство алгоритмической музыки. Аппаратные прототипы современных программных арпеджиаторов (модели OberheimCyclone и WaldorfGekko). Логика подключения арпеджиатора к цифровой рабочей станции. Режимы работы арпеджиатора (восходящий, нисходящий, альтернативный, случайный). Настройка количества октав, задействованных при воспроизведении арпеджио. Рандомизация параметров при настройке арпеджиатора. Арпеджиаторы виртуальных музыкальных инструментов Обзор программных midi-арпеджиаторов SignalDustDustArp, WizARPocalypse, CodeFN 42 RandARP. Практическое использование арпеджиатора в целях сочинения ритмогармонических и басовых музыкальных партий. Сочинение мелодий с помощью арпеджиатора.

Тема 7. Пошаговые секвенсоры

Пошаговый секвенсор как средство алгоритмической музыки. История развития и применения пошаговых секвенсоров в музыкальном творчестве. Основы работы с пошаговым секвенсором Matrix в виртуальной рабочей станции PropellerheadReason. Программирование пошагового секвенсора и

листа воспроизведения в виртуальной рабочей станции Image-LineFLStudio. Обзор виртуальных пошаговых секвенсоровTobyBearStepper, SyntheditApollo, ScottSnyderSequinatrix, MonoplugsB-Step, JeremyPetersS16, NYSeq.

Тема 8. Грувбоксы

Грувбокс как гибридный электронный музыкальный инструмент, его потенциал в практике алгоритмической музыки. Аппаратные грувбоксыRoland MC-303, Yamaha RM1X и RS-7000, KorgElectribe, AKAI MPC. Основы работы с виртуальными грувбоксамиSteinbergGrooveAgent, iZotopeBreakTweaker, RoseHillTribeBabyDrummer, Программирование виртуального грувбоксаFanaticMiniRingo.

Тема 9. Гармонайзеры и генераторы созвучий

Построение созвучий с помощью виртуальных алгоритмических модулейKawaChordi Code FN 42 Chordit. Построение гармонической последовательности в пределах заданного лада с помощью виртуального алгоритмического модуля Code FN 42 Chordz. Виртуальные гармонайзерыTopazChordworX и TobybearChordator. Виртуальный алгоритмический инструмент для работы с музыкальными созвучиями TonecarverHarmonyRotator.

Тема 10. Генераторы музыкальных фраз и мелодий

Генератор музыкальных фраз 7 AliensCatanya, режимы его работы и категории стилей. Стохастический генератор нот Automathico. Основы работы с автоматическим генератором музыкального материала MusicDevelopmentsRapidComposer. Генератор музыкальных MIDI-данных HexachordsOrbComposer, его использование в целях создания алгоритмической музыкальной композиции.

Тема 11. Алгоритмические средства AvidSibelius

Композиторские алгоритмические средства нотного редактора AvidSibelius (добавление ритмического паттерна в заданном стиле, гармонизация мелодии и др.). Изменение длительностей нот с помощью алгоритмических средств AvidSibelius. Инверсия мелодических линий с помощью алгоритмических средствAvidSibelius. Использование шаблонов музыкальных партий при создании аранжировки в AvidSibelius.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		УСР	Форма контроля знаний
	всего	индивидуальные		
Введение	1	1		
Раздел 1. Алгоритмы в практике музыкального творчества				
Тема 1. Типология музыкальных алгоритмов	2	2		
Тема 2. Логические алгоритмы в музыке	6	4	2	контрольный урок
Тема 3. Генетические алгоритмы в музыкальном творчестве	6	4	2	контрольный урок
Тема 4. Фрактальные алгоритмы в музыкальном творчестве	4	4		
Тема 5. Нейросетевые алгоритмы в музыкальном творчестве	5	4	1	устный опрос, тест
Раздел 2. Средства алгоритмической музыки				
Тема 6. Арпеджиаторы	8	6	2	контрольный урок
Тема 7. Пошаговые секвенсоры	8	6	2	контрольный урок
Тема 8. Грувбоксы	6	6		
Тема 9. Гармонайзеры и генераторы созвучий	8	6	2	контрольный урок
Тема 10. Генераторы музыкальных фраз и мелодий	8	6	2	контрольный урок
Тема 11. Алгоритмические средства AvidSibelius	6	5	1	устный опрос, тест
Всего	68	54	14	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная:

1. Переверзева, М. В. Алеаторика как принцип композиции [Электронный ресурс]: учеб.пособие / М. В. Переверзева. – 3-е, стер. – СПб. : Планета музыки, 2020. – 608 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145992>. – Дата доступа: 25.03.2022.
2. Переверзева, М. В. Теория современной композиции: алгоритмическая музыка : учеб.пособие / М. В. Переверзева. – М. : РГСУ, 2021. – 155 с.
3. Шматов, Г. П. Нейронные сети и генетический алгоритм [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Г. П. Шматов. – Тверь :ТвГТУ, 2019. – 200 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171312>. – Дата доступа: 25.03.2022.

Дополнительная:

4. 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.
5. Динов, В. Г. Компьютерные звуковые станции глазами звукорежиссёра : учеб.пособие / В. Г. Динов. – 2-е, стер. – СПб. : Планета музыки, 2021. – 328 с.
6. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. – 3-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2021. – 208 с.
7. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий : учебное пособие для вузов / Г. П. Катунин. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2021. – 784 с.
8. 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.
9. 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.

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. Сарычева, О. В. Компьютер музыканта. Учебное пособие : учебное пособие / О. В. Сарычева. – 3-е изд., стер. – СПб. : Планета музыки, 2021. – 52 с.

Технологии и методы преподавания учебной дисциплины

Специфика преподавания учебной дисциплины «Основы алгоритмической музыки» 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 «Основы алгоритмической музыки» включает подробное изучение историко-теоретического материала, а также практическое освоение специализированных компьютерных программ, позволяющих применять алгоритмический подход в процессе сочинения и аранжирования музыки. 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 «Основы алгоритмической музыки» причисляются:

- проверка домашнего задания;
- контрольный урок.

Итоговая форма контроля знаний студентов – экзамен.

К числу рекомендуемых средств диагностики управляемой самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Основы алгоритмической музыки» относятся:

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

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
 _____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)
 (название кафедры)

Заведующий кафедрой

 (учёная степень, учёное звание) (подпись) (И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (учёная степень, учёное звание) (подпись) (И. О. Фамилия)

