

Частное учреждение образования  
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»

Факультет искусств  
Кафедра художественного творчества и продюсерства

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой  
Бычкова Н. В.

\_\_\_\_\_  
25.10.2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета  
Кузьминич Т. В.

\_\_\_\_\_  
15.11.2024 г.

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ АРАНЖИРОВКА**

*Электронный учебно-методический комплекс  
для обучающихся специальности  
6-05-0215-10 Компьютерная музыка*

Составитель

Геращенко Е. И., старший преподаватель кафедры художественного творчества и продюсерства Частного учреждения образования «Институт современных знаний имени А. М. Широкова»

Рассмотрено и утверждено  
на заседании Совета факультета искусств  
протокол № 3 от 15.11.2024 г.

УДК 004.9:78(075.8)  
ББК 85.31я73

**Р е ц е н з е н т ы:**

кафедра музыкально-педагогического образования Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (протокол № 18 от 28.06.2024);

*Дожина Н. И.*, завкафедрой музыкально-теоретических дисциплин Учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат искусствоведения, доцент.

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению  
кафедрой художественного творчества и продюсерства  
(протокол № 3 от 25.10.2024 г.)

**К63 Геращенко, Е. И.** Компьютерная аранжировка : учеб.-метод. комплекс для обучающихся специальности 6-05-0215-10 Компьютерная музыка [Электронный ресурс] / Сост. Е. И. Геращенко. – Электрон. дан. (0,6 Мб). – Минск : Институт современных знаний имени А. М. Широкова, 2025. – 51 с.

Систем. Требования (миним.): процессор с частотой 1 ГГц, 1 ГБ оперативной памяти, 1 ГБ свободного места на жестком диске ; персональный компьютер под управлением ОС Microsoft® Windows® 7 и выше ; macOS® Leopard® и выше или мобильное устройство под управлением Android® 4.x и выше ; iOS® 9.x и выше ; Adobe Reader для соотв. ОС (или аналогичное приложение для чтения PDF-файлов).

Номер гос. Регистрации в РУП «Центр цифрового развития» 1182544746 от 11.11.2025 г.

Учебно-методический комплекс представляет собой совокупность учебно-методических материалов, способствующих эффективному формированию компетенций в рамках изучения дисциплины «Компьютерная аранжировка».

Для студентов вузов.

ISBN 978-985-547-511-9

Ó Институт современных знаний  
имени А. М. Широкова, 2025

## Введение

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Компьютерная аранжировка» предназначен для научно-методического обеспечения процесса подготовки студентов по специальности 1-17 03 01 Искусство эстрады направления специальности: 1-17 03 01-02 Искусство эстрады (компьютерная музыка) к профессиональной работе в данной сфере.

Дисциплина «Компьютерная аранжировка» служит для всестороннего изучения принципов, а также практических приемов использования компьютерных технологий в рамках профессиональной деятельности аранжировщика и специалиста в области музыкальных компьютерных технологий. Курс охватывает важнейшие сферы музыкальных компьютерных технологий: виртуальные студии звукозаписи, компьютерный синтез и преобразование, компьютерную обработку звука. В программу курса включены важнейшие для успешной творческой деятельности в рамках данной специальности области знаний: общие принципы музыкальной аранжировки, особенности работы с музыкально-компьютерными технологиями, принципы организации электроакустической композиции, акустические, электронные и виртуальные инструменты и их возможности для создания компьютерной аранжировки, методы управления музыкально-компьютерной аппаратурой, а также формирование компетенций в области основных стилей и направлений компьютерной аранжировки и практических навыков работы в этих стилях, сведение и мастеринг электроакустической композиции, применение звуковых эффектов.

*Цель курса:* сформировать у студентов систему знаний в области компьютерной аранжировки и современных технологиях этого процесса.

*Задачи курса:*

- познакомить студентов с принципами и алгоритмом аранжировки музыкального произведения и научить реализовать их при помощи компьютерных технологий и инструментария;
- раскрыть понятия функций музыкальной аранжировки: мелодии, гармонии, баса, педали, контрапункта и предложить к изучению способы их воплощения различными инструментами;

– рассмотреть электроакустические и виртуальные музыкальные инструменты, выработать навыки применения технологии VST во взаимодействии с другими типами инструментария;

– изучить основные стилистические особенности электроакустической композиции, сформировать навыки работы над компьютерной аранжировкой в различных стилях популярной музыки;

– приобщить к практическим навыкам сведения и мастеринг музыкального материала, а также к культуре применения звуковых эффектов.

*Ожидаемые результаты:* в результате освоения курса студенты приобретут теоретические и практические знания и навыки, необходимые специалисту в области компьютерной аранжировки для успешного решения творческих задач. Также от студентов ожидается освоение навыков свободного ориентирования в ведущих стилях электроакустической аранжировки, полное представление о музыкально-технических средствах, используемых в современной компьютерной аранжировке и умения их применять.

*В теоретическом разделе* учебно-методического комплекса изложено содержание аудиторной работы студентов, где даны основные понятия о теоретических аспектах курса, а также о техническом обеспечении учебной дисциплины.

*В практическом разделе* освещается практическая часть аудиторной работы студентов, где представлены все компоненты дисциплины, даются методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

*Раздел контроля знаний* содержит материалы, предназначенные для мониторинга результатов учебной работы студентов. В него включены задания для самостоятельной контролируемой работы студентов, репертуарные программные требования, перечисление рекомендуемых средств диагностики результатов учебной деятельности; критерии оценки результатов учебной деятельности, требования к итоговой аттестации.

*Вспомогательный раздел* содержит типовую учебную программу по дисциплине «Компьютерная аранжировка», учебно-методическую карту и список рекомендуемой литературы.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Содержание аудиторной работы студентов: теоретическая часть

Дисциплина «Компьютерная аранжировка» является одной из базовых дисциплин для студентов специальности «Искусство эстрады» направления специальности «Компьютерная музыка». Целью дисциплины служит формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по созданию, аранжировке и редактированию музыкальных произведений с использованием современных музыкально–компьютерных средств и технологий [1]; [4]; [5]. Дисциплина предполагает овладение студентами навыками работы с VST- и DX-обработками, VSTi- и Dxi-виртуальными инструментами, умение работать с синтезированными и акустическими звуками, осуществлять между ними гармоничное взаимодействие. Студенты приобретают навыки работы с современными видами музыкального программного обеспечения. В результате прохождения теоретической части курса «Компьютерная аранжировка» у студентов вырабатывается способность преломления музыкально-теоретических знаний и принципов традиционной аранжировки музыки сквозь призму прикладных компьютерных технологий. Дисциплина «Компьютерная аранжировка» включена в комплексную профессиональную подготовку студентов направления «Компьютерная музыка», тесно взаимодействует с такими специальными дисциплинами, как «Прикладные музыкальные программы», «Компьютерные технологии в музыке», «Основы звукорежиссуры», «Специнструмент», «Инструментоведение и инструментовка», «Аранжировка и переложение музыкальных произведений» и др.

Важнейшим дидактическим принципом в преподавании дисциплины «Компьютерная аранжировка» является тесная взаимосвязь теории и практики. Основной целью курса является подготовка квалифицированных специалистов,

способных создавать, записывать и аранжировать музыкальные произведения при помощи современного программного обеспечения, создавать оригинальные творческие работы с использованием новейших компьютерных технологий.

В рамках курса предполагается выполнение следующих задач:

- изучить принципы устройства и функционирования мультимедийного компьютера;
- достичь понимания принципов работы и классификации аппаратного и программного обеспечения в области музыкальных информационных технологий;
- свободно ориентироваться в требованиях к компьютерному оборудованию в соответствии с разными профессиональными задачами музыканта, решаемыми с помощью компьютера;
- применять в практике компьютерной аранжировки знания физических свойств звука и его цифровой обработки;
- сформировать целостный взгляд на электроакустическую композицию;
- обобщить и преобразовать знания и навыки музыкально-теоретических дисциплин для преломления их в сфере компьютерной аранжировки музыки;
- освоить знания о сущности, функциональных возможностях и закономерностях применения компьютерных технологий в музыке;
- воспитать структурное логическое мышление, выработать базовые умения и навыки написания музыки на основе современных музыкальных компьютерных технологий;
- ознакомиться с принципами организации ведущих стилей компьютерной аранжировки музыки в их историческом становлении.

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

- уметь квалифицированно применить знания и навыки для корректного использования аппаратного и программного обеспечения компьютерной аранжировки музыки;
- владеть навыками звукозаписи и обработки музыкального материала средствами музыкально-компьютерных технологий;

- генерировать партии виртуальных музыкальных инструментов с помощью программ для создания и редактирования компьютерной музыки;
- применять при создании и воспроизведении музыкального произведения основные технологии компьютерного синтеза и обработки звука;
- знать и понимать генезис и основные принципы построения и развития электроакустической композиции;
- дифференцировать в теории и на практике специфические образные, жанровые, формообразующие, фактурные, тембровые особенности современной электроакустической композиции в различных стилях;
- свободно ориентироваться в ведущих стилях популярной музыки современности и уметь воплощать их в рамках компьютерной аранжировки музыкальных произведений;
- быть готовым к применению полученных знаний, умений и навыков в творческой и преподавательской деятельности.

Учебно-методический комплекс ориентирован на оказание помощи преподавателям и студентам высших специализированных учебных заведений в приобретении и освоении теоретических и практических знаний и навыков в области компьютерной музыки. Раскрываются основные проблемы и перспективы развития электроакустической аранжировки в условиях современности. Дается материал для ознакомления и практические задания для закрепления главных аспектов освоения учебной дисциплины. Разделы, включенные в комплекс, предназначены для оптимального сопровождения образовательного процесса и выработки у студентов компетенций, необходимых для решения профессиональных задач в соответствии с современным уровнем развития эстрадного искусства.

Программа обучения включает в себя индивидуальные занятия, а также самостоятельную работу студентов. Структура УМК выстроена по принципу освоения практических навыков на основе теоретической базы, полученной в ходе индивидуальных занятий и самостоятельной работы. Данный подход обеспечивает комплексную теоретическую и практическую подготовку студен-

та к активной творческой профессиональной деятельности в качестве аранжировщика. Учащийся осваивает умения и навыки в работе со специальным программным обеспечением и аппаратными устройствами в ходе занятий. Ему также предоставляется ряд заданий для закрепления пройденного материала в ходе самостоятельной работы с источниками информации и музыкальным компьютерным обеспечением.

Структурными элементами научно-методического обеспечения, объединенными в УМК, являются учебно-программная, учебно-методическая документация, а также информационно-аналитические материалы.

Объем знаний по дисциплине «Компьютерная аранжировка» обусловлен учебной программой, рассчитанной на четыре года обучения. Общее количество часов составляет 654 часов, из которых 288 часа отведено на аудиторные (индивидуальные) занятия, 366 часов – на самостоятельную работу студентов. Знания и практические навыки студентов контролируются в процессе обучения в виде экзаменов (3, 5, 6, 7, 8 семестры) и зачетов (2 семестр), а также при организации самостоятельной внеаудиторной деятельности.

Самостоятельная работа студентов основана на выполнении творческих заданий в виде упражнений на заданную тему, а также написании оригинальных композиций, анализа и аранжировки электроакустических композиций в различных стилях современной популярной музыки, изучении литературы при подготовке к зачету и экзаменам.

Важным дополнением к учебной работе студента по дисциплине «Компьютерная аранжировка» является обзор литературы и ресурсов интернета по вопросам современного музыкального программного обеспечения, терминологического аппарата данного учебного предмета. При этом необходимо постоянно учитывать и подчеркивать приоритет художественных задач над техническими приемами их воплощения. Кроме того, большое значение для успешной работы студента имеет создание доброжелательной продуктивной атмосферы в ходе занятий, стимулирование творческой и экспериментаторской активности учащихся, а также достижение взаимопонимания между ними и преподавателем.

## **2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

### **2.1. Содержание аудиторной работы студентов: практическая часть**

Практическая (индивидуальная) работа состоит из анализа поставленной задачи аранжировки, ее стиля, анализа средств для ее решения, обучения технологии работы с цифровой музыкальной информацией [12]; [16]; [20].

Важным принципом выбора инструментов (DAW-программы, VST-плагинов и других инструментов и приборов) является сочетание выбора решаемых задач в сочетании с конкретными требованиями программы курса. Возможность свободного выбора средств на некоторых этапах обучения создает предпосылки для более полного освоения материала. С другой стороны, обязательные задачи формируют основы профессионального мастерства.

Подбор средств работы со звуком проводится по принципу от простого к сложному с учетом индивидуальных художественных способностей и технической подготовки каждого студента.

Для выработки широкого диапазона знаний, преподаватель должен в процессе занятий включать в программу задачи разной сложности и направления.

При работе над музыкальным произведением в среде РС, обычно выделяют три этапа: технический, художественный и итоговый. На этапе разбора задачи (технический период) важное место занимает формирование навыка анализа материала, анализа инструментария для работы. Художественный этап рассматривается в курсе «компьютерная аранжировка». В итоге важны как техническая, так и художественная составляющие [5]; [6].

В работе над творческим заданием педагог, наряду с имеющимися техническими средствами, должен акцентировать внимание студента на стиле произведения, анализе особенностей его звучания, фактуры звука, характерных приемов исполнения и звучания [22]; [7]; [10]; [18]; [20].

## **2.2. Примерный перечень практических задач для индивидуальных занятий**

1. Ритм-группа. Организация, функции и структура.
2. Loops – понятие, правила организации, разновидности.
3. Kicks, Snare (claps, snaps).
4. Hi-hats – правила организации, разновидности, формирование ритма.
5. Percussion, hybrid perc., tom-toms их разновидности, формирование ритма.
6. Retro Hits, Elastic, Electro, их разновидности, правила применения.
7. Noise FX, Turntable FX, их разновидности, правила применения.
8. Бас-разновидности VST-инструментов, правила написания линии баса.
9. Аранжировка баса.
10. Нетипичные мелодико-гармонические формы баса (ходы).
11. «Середина» рифа – понятие, правила изложения музыкальных линий.
12. VST-Guitars, их разновидности, правила применения.
13. VST-Keyboards, их разновидности, правила применения.
14. VST-Sequences, их разновидности, правила применения.
15. Pads, Lead, E.FX, их разновидности, правила применения.
16. Riffs – понятие, правила написания.
17. Riffs в стилях Jazz, Blues.
18. Riffs в стилях Rock, Rockabilly, Progressive Rock.
19. Музыкальная форма аранжировки.
20. Riffs в стилях Reggae, Funk.
21. Riffs в стиле Samba, Bossa-Nova, Rumba.
22. Riffs в стилях Fusion, Acid- Jazz.
23. Аранжировка песни.
24. VST-инструменты струнно-смычковой группы.
25. VST-инструменты группы деревянно-духовых.
26. VST-инструменты, имитирующие звучание человеческого голоса.



# 38. Аранжировать музыкальный отрывок

## MERCY, MERCY, MERCY

Copyright © 1966 ZAWINUL MUSIC, A Division of Gopam Enterprises, Inc.

By Josef Zawinul

### Not Too Fast-Straight Eights

B $\flat$  E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  7 B $\flat$  7/D E $\flat$  E $\flat$ /F B $\flat$  E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  7 B $\flat$  7/D E $\flat$  E $\flat$ /F B $\flat$  E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  7 B $\flat$  7/D

E $\flat$  E $\flat$ /F B $\flat$  E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  7 B $\flat$  7/D E $\flat$  E $\flat$ /F B $\flat$  E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  7 E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  7

E $\flat$ /B $\flat$  B $\flat$  B $\flat$ /D E $\flat$  F E $\flat$ /F B $\flat$  B $\flat$ /D E $\flat$  F Cm7

Dm7 1. Gm F Gm F Gm 2. Gm F Gm F Gm

39. Аранжировать музыкальный отрывок

# SMILE

SAMBA

CHARLES CHAPLIN

The musical score is written in 4/4 time with a key signature of one flat (Bb). It consists of four sections, each with a melodic line and a corresponding chord progression.

**Section A:** Melody starts on G4, moving stepwise up to D5. Chords: FΔ (measures 1-2), FΔ (measures 3-4), Ab7 (measures 5-6), G-7 (measures 7-8), D7b9 (measures 9-10).

**Section B:** Melody starts on G4, moving stepwise up to D5. Chords: G- (measures 1-2), Bb-7 (measures 3-4), Eb7 (measures 5-6), FΔ (measures 7-8), G-7 (measures 9-10), C7b9 (measures 11-12), Gb7 (measures 13-14).

**Section C:** Melody starts on G4, moving stepwise up to D5. Chords: FΔ (measures 1-2), FΔ (measures 3-4), Ab7 (measures 5-6), G-7 (measures 7-8), D7b9 (measures 9-10).

**Section D:** Melody starts on G4, moving stepwise up to D5. Chords: G-7 (measures 1-2), C7b9 (measures 3-4), Ab-7 (measures 5-6), Db7b9 (measures 7-8), G-7 (measures 9-10), C7b9 (measures 11-12), F (measures 13-14).

40. Аранжировать музыкальный отрывок

# TAKE THE "A" TRAIN

DUKE ELLINGTON

**INTRO** *PLAY 4 TIMES*

Chords and markings in the score:

- Staff 1: **INTRO** (PLAY 4 TIMES), D7ALT, A, CΔ
- Staff 2: D7ALT, D-7, G7
- Staff 3: CΔ, 1 D-7 G7, 2 G-7 C7, B FΔ
- Staff 4: D7
- Staff 5: D-7, G7b9, C CΔ
- Staff 6: D7ALT, D-7
- Staff 7: G7, CΔ, D-7, G7

41. Аранжировать музыкальный отрывок

# Blue Bossa

Medium-Up Bossa

Kenny Dorham

(As played by Joe Henderson)

$\text{♩} = 160$   $C_{MI}^6$

(sample bass line) etc.  $C_{MI}^6$  (trp. w/ ten. 8<sup>va</sup> b.)

**A**  $C_{MI}^6$   $F_{MI}^7$   $(B^{\flat 7})$

$D_{MI}^7(\flat 5)$   $G7(\sharp 9)$   $C_{MI}^6$

$E^{\flat}_{MI}7$   $A^{\flat 7}$   $D^{\flat}_{MA}7$

$D_{MI}^7(\flat 5)$   $G7(\sharp 9)$   $C_{MI}^6$   $(G^7)$

(trp. ten.) (lower part 2<sup>nd</sup> x only) play head twice, solo on **A**; after solos continue to **B**.

**B**  $C_{MI}^6$   $F_{MI}^7$

(trp. w/ten. 8<sup>va</sup> b.)

$D_{MI}^7(\flat 5)$   $G7(\sharp 9)$   $C_{MI}^6$

$E^{\flat}_{MI}7$   $A^{\flat 7}$   $D^{\flat}_{MA}7$

(ten. loco)

$D_{MI}^7(\flat 5)$   $G7(\sharp 9)$   $C_{MI}^6$  1.  $(G^7)$  2.  $(G^7)$

(ten. 8<sup>va</sup> b.)

D.S. al Coda

Trumpet plays melody (upper part) throughout.

$C_{MI}^6$

(Vamp, solo & fade)

42. Аранжировать музыкальный отрывок

# KILLER JOE

BENNY GOLSON

The musical score is written in 4/4 time and consists of three sections, A, B, and C, each with two staves of music. Section A starts with a key signature of one flat (Bb) and a 4/4 time signature. Section B has a key signature of two flats (Bb and Eb). Section C returns to the key signature of one flat (Bb). The chords are indicated above the notes.

**Section A:**  
Staff 1: Chords C7, Bb7, C7, Bb7.  
Staff 2: Chords C7, Bb7, C7, Bb7.

**Section B:**  
Staff 1: Chords E07, A7<sup>b9</sup>, Eb-7, Ab7.  
Staff 2: Chords A7, Ab7, E-7, A7.

**Section C:**  
Staff 1: Chords C7, Bb7, C7, Bb7.  
Staff 2: Chords C7, Bb7, C7, Bb7.

43. Аранжировать музыкальный отрывок

# Killing Me Softly With His Song

Med. Rock/  
Latin Ballad

♩ = 118

Music by Charles Fox  
Lyric by Norman Gimbel  
(As sung by Roberta Flack)

The musical score is written in 4/4 time with a key signature of two flats (Bb and Eb). It includes an instrumental introduction and two main sections, A and B. Section A contains the first verse of the song, and Section B contains the second verse. Chords are indicated above the staff lines, and lyrics are written below the notes. The score concludes with a 'fine' marking.

**Section A:**

- Chords: B<sup>b</sup>Mi<sup>7</sup>/E<sup>b</sup>, E<sup>b</sup>9, B<sup>b</sup>Mi<sup>7</sup>/E<sup>b</sup>, E<sup>b</sup>9
- Lyrics: I heard he sang a good song, I heard he had a style, And so I came to see him to his ten for a while. And there he was this young boy, a stranger to my eyes,

**Section B:**

- Chords: F<sup>Mi</sup>, B<sup>b</sup>Mi<sup>7</sup>, E<sup>b</sup>, F<sup>Mi</sup>, B<sup>b</sup>D, E<sup>b</sup>, D<sup>b</sup>, A<sup>b</sup>, D<sup>b</sup>, G<sup>b</sup>MA<sup>7</sup>, F
- Lyrics: Strum-ming my pain with his fin-gers, Sing-ing my life with his words. Kill-ing me soft-ly with his song, Kill-ing me soft-ly with his song, Tell-ing my whole life with his words, Kill-ing me soft-ly with his song. (fine)

2nd VERSE

I felt all flushed with fever, embarrassed by the crowd,  
I felt he found my letters and read each one out loud.  
I prayed that he would finish but he just kept right on. (Strumming, etc.)

3rd VERSE

He sang as if he knew me, in all my dark despair.  
And then he looked right through me as if I wasn't there.

But he was there this stranger singing clear and strong. (Strumming, etc.)

©1972 Fox-Gimble Productions, Inc. Used By Permission.

44. Аранжировать музыкальный отрывок

Med.-Slow Latin/Rock **This Masquerade** Leon Russell  
(As sung by George Benson)

$\text{♩} = 91$

**(vamp till cue)**

**(On cue)** (voice/gtr. solo)

**A**

**S**

Are we real - ly hap - py here — with this lone - ly game we play, —  
Thoughts of leav - ing dis - ap - pear — ev - ry time I see your eyes —

Look - ing for words — to say?  
No mat - ter how hard — I try. —

Search - ing but not find - ing un - der - stand - ing an - y way, — } We're lost —  
to un - der - stand the rea - sons that we car - ry on this way, — }

in a mas quer - ade. —

**B**

Both a - fraid to say — we're just — too far — a - way —  
from be - ing close to - geth - er from the start. — We

triced to talk — it o - ver, but the words — got in — the — way. — We're lost —  
in - side — this lone - ly game — we play. —

**(Solo) (funkier)**

**(vamp till cue)**

1977 Skyhill Music. Used By Permission.

Solo on vamp or on head (ABA); after solos, play head, take Coda, vamp, solo & fade.

## 3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 3.1. Перечень вопросов для контроля знаний студентов

1. Классификация компьютерных прикладных музыкальных компьютерных программ.
2. Архитектура РС. Особенности каждого вида архитектуры.
3. Редактирование MIDI-сообщений в режиме «List Editor» программы «Cubase» («Nuendo»).
4. Обработки звука и эффекты: амплитудная, частотная, тембровая модуляция.
5. Назначение и применение редактора «Pool» программы «Cubase» («Nuendo»).
6. Применение обработок и эффектов в реальном времени в звуковых редакторах («Wavelab», «Sound Forge»).
7. Коммутация модулей обработки сигнала в реальном времени при помощи окна Insert («Cubase», «Nuendo»).
8. Основные операции с музыкальным текстом в нотных редакторах.
9. Нотные редакторы: виды, возможности, основные характеристики.
10. Обработки звука и эффекты: графический, параметрический, параграфический, эквалайзеры. Назначение, основные характеристики.
11. Многоканальная запись звука в DAW-программах («Cubase», «Nuendo»). Необходимое оборудование.
12. Звуковые карты в РС: назначение, виды, основные характеристики, интерфейсы коммутации.
13. Основные виды MIDI-сообщений и их редактирование («Cubase», «Nuendo»).
14. Мастеринг. Основные этапы процесса.
15. Сведение композиции в DAW-программах («Cubase», «Nuendo»). Этапы, назначение и особенности.

16. MIDI-интерфейс: основные виды контроллеров. Назначение, применение.

17. Программы для коррекции интонации исполнителя. Виды, основные характеристики.

18. Основные виды синтеза звука, применяемого в музыкальных электронных синтезаторах.

19. Коммутация модулей обработки сигнала при помощи окна Send. Pre-Send, Post-Send. Назначение, применение («Cubase», «Nuendo»).

20. Стерефония. Особенности восприятия человеком стереосигнала. Приборы изменения и контроля стереобазы.

21. Цифро-аналоговое и аналого-цифровое преобразование звука. АЦП и ЦАП. Параметры оцифровки, их влияние на качество звука.

22. Аудио редакторы, их разновидности и возможности.

23. Типы файлов, используемых в программе «Cubase» («Nuendo»).

24. Редактирование MIDI-сообщений в режиме «Key Editor» в программе «Cubase» («Nuendo»).

25. Обработка звука и эффекты: приборы динамической обработки. Клавиши быстрого вызова, используемые в программе «Cubase» («Nuendo»).

26. Сохранение аудио информации. Импорт аудио файлов в программе «Cubase» («Nuendo»).

27. Обработка звука и эффекты. Эквалайзеры, их виды.

28. Запись и редакция аудиофайла в программе «Cubase» («Nuendo»).

29. PC как рабочий инструмент композитора, аранжировщика и музыканта. Необходимое оборудование и программное обеспечение.

30. Секвенсоры – многоканальные виртуальные студии DAW «Cubase» («Nuendo»).

31. Рабочее окно программы «Cubase» («Nuendo»).

32. Обработка звука и эффекты: реверберация, дилэй.

33. Операция редактирования аудиоинформации в программе «Wave Lab», «Sound Forge», «Cool Edit».

34. Управление контролерами в программе «Cubase» («Nuendo»).
35. MIDI – цифровой интерфейс музыкальных инструментов.
36. Запись и редактирование MIDI-информации в программе «Cubase» («Nuendo»).
37. Организация звуковых банков программных синтезаторов.
38. Микшерский пульт в программе «Cubase» («Nuendo»).
39. Подключаемые модули формата Direct-X, VST, VSTi.
40. Работа с живым звуком в программе «Cubase» («Nuendo»).
41. Форматы файлов и их редактирование. Звуковые библиотеки.
42. Звуковые эффекты, применяемые в программе «Sound Forge» («Wave Lab», «Cool Edit»).
43. Процессы редактирования звука, осуществляемые в программе «Wave Lab» («Sound Forge», «Cool Edit»).
44. Дополнительные модули и инструменты, используемые в программе «Cubase» («Nuendo»).
45. Аналоговый и цифровой мастеринг. Назначение.
46. Семплер-виртуальная студия «Fruty Loops».
47. Клавиши быстрого вызова, используемые в программе «Cubase» («Nuendo»).
48. Подготовка к записи и запись файлов на CD, DVD. Программа «Nero».
49. Редактирование нотного текста в режиме «Score» («Staff»).
50. Технические и творческие возможности программы «Reason».

## Критерии оценки ответов

*10 баллов:*

Тембры музыкальных инструментов соответствуют художественно-образному строю аранжируемого музыкального произведения. Используются разнообразные элементы фактурного заполнения – контрапункты, педаль, ритмическая и аккордовая фигурации. Выбранное регистровое расположение инструмента соответствует их техническим и художественным возможностям. Общее звучание не перегружено, используемые элементы музыкальной фактуры хорошо взаимодействуют, не заглушая друг друга. Тембры, используемые для аранжировки партии ударных инструментов, хорошо сочетаются друг с другом по характеру обработки, объему, продолжительности звучания, выдержаны в единых стилистических границах. Партия ударных ритмически изобретательна, подчеркивает акценты, синкопы, содержащиеся в основном тематическом материале. Используемые музыкальные тембры, ритмический, музыкально-интонационный рисунок инструментальных партий выдержаны в едином стилистическом ключе, соответствуют характеру и образу аранжируемого произведения.

*9 баллов:*

Тембры музыкальных инструментов сочетаются друг с другом. Основная мелодическая линия подчеркивается инструментальным сопровождением. Инструменты темброво сочетаются друг с другом. Используются элементы фактурного заполнения. Партия баса хорошо взаимодействует с партией ударных. Рисунок инструментальных партий выдержан в едином стилистическом ключе.

*8 баллов:*

Тембры музыкальных инструментов соответствуют художественно-образному строю аранжируемого произведения, но не вполне сочетаемы друг с другом. Регистровое расположение способствует выявлению основной и побочных линий аранжировки. Выбранное регистровое расположение инструментов соответствует их техническим и художественным возможностям. Тембры инструментов, используемых для аранжировки партии ударных, хорошо подобраны по отношению друг к другу, но тембр баса по своей окраске, продолжитель-

ности, глубине звучания не вполне сочетаем с тембром ударных. Используются лишь некоторые из элементов фактурного значения. Партия баса выписана достаточно рельефно, но имеются некоторые ритмические неточности во взаимодействии с партией ударных. Используемые музыкальные тембры, ритмический и музыкально-интонационный рисунок инструментальных партий выдержаны, в целом, в едином стилистическом ключе.

*7 баллов:*

Регистровое расположение выбранных инструментов соответствует их техническим и художественным возможностям, но не всегда способствует выявлению основной и побочной мелодических линий аранжировки. Партия ударных схематична – не подчеркиваются синкопы, акценты. Инструментальные линии не всегда выдержаны в едином стилистическом ключе.

*6 баллов:*

Используются лишь некоторые из элементов фактурного заполнения. Партия баса выписана достаточно рельефно, но часто встречаются неточности в ритмическом взаимодействии с партией ударных. Ритмический и музыкально-интонационный рисунок не выдержан в едином стилистическом ключе.

*5 баллов:*

Тембры музыкальных инструментов, использованных в аранжировке, не вполне сочетаются друг с другом. Выбранное регистровое расположение инструментов не всегда соответствует их техническим и художественным возможностям. Используемые элементы фактурного заполнения выписаны недостаточно рельефно. Партия баса нечетко взаимодействует с партией ударных.

*4 балла:*

Набор музыкальных инструментов, использованных в аранжировке, не продуман. Тембры инструментов плохо сочетаются друг с другом. Мелодические линии, имеющие функциональное различное назначение, расположены в одном регистровом диапазоне. Выбранное регистровое расположение инструментов не вполне соответствует их техническим и художественным возможностям. Тембры, используемые для аранжировки партии ударных инструментов, не сочетаются как друг с другом, так и с выбранным тембром бас-гитары. Ис-

пользованные элементы фактурного заполнения выписаны достаточно примитивно. Партия баса не продумана и нечетко взаимодействует с партией ударных, а также основной линией произведения. Используемые музыкальные тембры, характер ритмического и мелодического движения не выдержаны в определенной стилистической манере.

*3–1 балл:*

Тембры музыкальных инструментов не соответствуют художественно-образному строю аранжируемого произведения, а также плохо сочетаются друг с другом. Выбранное регистровое расположение инструментов не соответствует их техническим и художественным возможностям. Ритм-группа темброво не организована. Партия баса в ритмическом и мелодическом отношении выписана поверхностно. Партия ударных ритмически не организована, не взаимодействует как с партией баса, так и с основной мелодической линией. Аранжировка стилистически индифферентна.

## 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

### 4.1. Программа учебного курса

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Компьютерная аранжировка» является одной из базовых учебных дисциплин для студентов специальности «Компьютерная музыка» (профилизация «Компьютерная аранжировка») и предназначена для формирования практических навыков по аранжировке музыкального материала, с использованием современных компьютерных технологий. Учебная дисциплина предусматривает овладение навыками работы с VST-инструментами, синтезированными и акустическими звуками. Изложение материала основывается на непосредственной связи теории и практики.

Программа предусматривает актуализацию межпредметных связей со следующими учебными дисциплинами, модулями: «Специнструмент (компьютер)», «Аранжировка и переложение музыкальных произведений», «Основы звукорежиссуры», «Композиция», «Специализированное компьютерное обеспечение», «Гармония и полифония», «Анализ музыкальных форм», «Джазовая гармония», «Обработка белорусского музыкального фольклора» и др.

**Цель учебной дисциплины** – подготовка квалифицированных специалистов, способных создать оригинальные композиции и аранжировать музыкальные произведения с использованием современных компьютерных технологий.

**Задачи учебной дисциплины** – изучение студентами технологий, стилей, принципов и концепций компьютерной аранжировки, а также специфики актуальных направлений музыкального искусства.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:

*знать:*

- принципы создания компьютерного музыкального проекта и организации саунд-меню;

- ритмические и стилистические особенности эстрадных музыкальных направлений;
- способы организации гармонической вертикали, музыкальной фактуры и формы при использовании синтетических тембров, виртуальных и электронных инструментов, а также специфику их сочетания с акустическим и электроакустическим составом;
- основные тенденции развития актуальных форм и выразительных средств музыкального искусства.

*Уметь:*

- самостоятельно создавать компьютерные музыкальные проекты;
- использовать ритмические и стилистические особенности эстрадных музыкальных направлений;
- ориентироваться в организации гармонической вертикали, музыкальной фактуры и формы при использовании синтетических тембров, виртуальных и электронных инструментов, а также в специфике их сочетания с акустическим и электроакустическим составом.

*Иметь навыки:*

- создания оригинальных композиций;
- аранжировки музыкальных произведений;
- обеспечения необходимой аудио-поддержки проекта с использованием современных компьютерных технологий.

В ходе обучения широко используются диалогические формы обучения и творческие практические задания, направленные на личностный и компетентностный рост студентов, проблемно-поисковые методы. Также курс предполагает проведение творческих встреч, мастер-классов, выездных и междисциплинарных занятий.

Усвоение учебной дисциплины «Компьютерная аранжировка» обеспечивает формирование:

- *базовой профессиональной компетенции:*

– БПК-5 Использовать новейшие компьютерные технологии для создания оригинальных творческих работ.

• *специальных компетенций:*

– СК-10 Работать с существующими VST-инструментами;

– СК-12 Применять в практической работе джазовые стандарты и принципы развития джазовой импровизации;

– СК-17 Создавать музыкальные тембры и спецэффекты различных категорий с помощью современных программных и аппаратных средств;

– СК-18 Применять в практической работе элементы современных гармонических стилей, учитывать специфику современной гармонии.

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины «Компьютерная аранжировка» всего отведено 582 часа:

– для очной (дневной) формы получения высшего образования 300 аудиторных часов индивидуальных занятий и 282 часа самостоятельной работы студента;

– для заочной формы получения высшего образования 60 аудиторных часов индивидуальных занятий и 522 часа самостоятельной работы студента;

Формы промежуточной отчетности – зачет и экзамен.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## РАЗДЕЛ I

### **Тема 1. Введение в предмет. Особенности творческого процесса при работе над компьютерной аранжировкой**

Аранжировка как вид творческой деятельности. Отличие компьютерной аранжировки от традиционной акустической. Этапы создания компьютерных музыкальных проектов. Техническое оборудование и программное обеспечение, их влияние на окончательный результат. Взаимодействие аранжировщика с исполнителями, звукорежиссером, продюсером, музыкантами.

### **Тема 2. Ритм-группа**

Инструменты ритм-группы. Ударная установка, гитара, бас, клавишные, перкуссия.

### **Тема 3. Loops – понятие, правила организации, разновидности**

Объединение линий Kicks, Snares, Hi-hats, Percussion. Однотактовые, двухтактные, четырехтактные Loops. Loops с использованием FX.

### **Тема 4. Kicks, Snares (claps, snaps), Hi-hats – правила организации, разновидности, формирование ритма**

Разновидности Kicks. Линия Kicks с использованием простых ритмов. Линия Kicks с использованием синкопированных ритмов.

Виды Hi-hats, Snares, их взаимодействие с линией Kicks.

Break с использованием hi-hats, Snares, Claps, Snaps.

## **Тема 5. Percussion, Hybrid perc., tom-toms их разновидности, формирование ритма**

Виды Percussion: Bongos, Congas, Djembes, Shakers, Cowbells, Windchimes и др. Hybrid perc. Как разновидность Percussion. Взаимодействие различных VST-Percussion.

Виды tom-toms. Взаимодействие Percussion и tom-toms с основными Loops.

## **Тема 6. Retro Hits, Elastic, Electro, их разновидности, правила применения**

Разновидности Retro Hits, Elastic и Electro. Стилистическая специфика и правила применения Retro Hits, Elastic и Electro.

## **Тема 7. Noise FX, Turntable FX, их разновидности, правила применения**

Разновидности Noise FX, Turntable FX. Стилистическая специфика и правила применения Noise FX, Turntable FX.

## **Тема 8. Бас-разновидности VST-инструментов. Правила написания линии баса**

VSTi, имитирующие натуральный звук басовых музыкальных инструментов: Broomstick bass, Korg M1, Colossus, Trilogy и др.

Взаимодействие линии баса с темой. Взаимодействие линии баса с Loops. Взаимодействие линии баса с Kicks.

## **Тема 9. Аранжировка баса**

Значение тембра баса. Использование аккордовых нот. Использование неаккордовых звуков (диатонических, хроматических). Гаммообразное движение линии баса. Мелодизация линии баса. Имитация приемов игры на бас-гитаре в компьютерной аранжировке.

## **Тема 10. Нетипичные мелодико-гармонические формы баса (ходы)**

$\frac{3}{4}$  Jazz Waltz,  $\frac{3}{4}$  Bluesy Waltz,  $\frac{5}{4}$  Five-step,  $\frac{6}{4}$  Cool jazz,  $\frac{6}{4}$  Lullaby,  $\frac{6}{4}$  Happy Feet,  $\frac{7}{4}$  Fusion и др.

## **Тема 11. «Середина» рифа – понятие, правила изложения музыкальных линий**

«Середина» как составная часть рифа. «Середина» как оркестровая линия. Педаль (мелодическая, гармоническая). Ритмическая фигурация (мелодическая, гармоническая). Контрапункт.

## **Тема 12. VST-Guitars, их разновидности, правила применения**

Разновидности VST-Guitars. Специфика использования виртуальной фактуры. Правила создания оригинальной гитарной линии. Имитация приемов игры на гитаре в компьютерной аранжировке.

## **Тема 13. VST-Keyboards, их разновидности, правила применения**

Разновидности VST-Keyboards. Специфика использования виртуальной фактуры. Правила создания оригинальной клавишной линии. Имитация приемов игры на клавишных инструментах в компьютерной аранжировке.

## **Тема 14. VST-Sequences, их разновидности, правила применения**

Разновидности VST-Sequences. Специфика использования Sequences. Взаимодействие Sequences с основной мелодической линией. Роль Sequences в музыкальной фактуре.

## **Тема 15. Pads, Lead, E.FX, их разновидности, правила применения**

Разновидности Pads, Lead, E.FX. Специфика использования Pads, Lead, E.FX.

Lead в проведении основной мелодической темы. Lead в проведении контрапункта.

Взаимодействие Pads, E.FX с основной мелодической линией. Роль Pads, E.FX в музыкальной фактуре.

## РАЗДЕЛ II

### **Тема 16. Riffs – понятие, правила написания**

Riffs как стилистическая метроритмическая формула. Составные части Riffs: Loops, бас, «середина». Правила написания Riffs. Однотактовые, двухтактные, четырехтактные Riffs. Riffs и музыкальная форма произведения.

### **Тема 17. Riffs в стилях Blues, Jazz**

Особенности стилей. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

### **Тема 18. Riffs в стилях Rock, Rockabilly, Progressive Rock**

Особенности стилей. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

### **Тема 19. Музыкальная форма аранжировки**

Наиболее часто используемые музыкальные формы. Вступление, импровизация, кода. Основные приемы их изложения. Куплетная, двухчастная, трехчастная формы, баллада, рондо, сюита.

## РАЗДЕЛ III

### **Тема 20. Riffs в стилях Reggae, Funk**

Особенности стилей. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

### **Тема 21. Riffs в стиле Samba, Bossa-Nova, Rumba**

Особенности стилей. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

### **Тема 22. Riffs в стилях Fusion, Acid- Jazz**

Особенности стилей. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

### **Тема 23. Аранжировка песни**

Определение стиля аранжировки. План аранжировки. Создание регистравого и тембрового пространства для голоса в фактуре аранжировки.

## РАЗДЕЛ IV

### **Тема 24. VST-инструменты струнно-смычковой группы**

Разновидности VST-инструментов струнно-смычковой группы. Специфика использования VST-инструментов струнно-смычковой группы в аранжировке. Сольная и групповая оркестровые линии VST-инструментов струнно-смычковой группы. Имитация приемов игры на инструментах струнно-смычковой группы в компьютерной аранжировке.

## **Тема 25. VST-инструменты группы деревянно-духовых**

Разновидности VST-инструментов группы деревянно-духовых. Специфика использования VST-инструментов группы деревянно-духовых в аранжировке. Сольная и групповая оркестровые линии VST-инструментов группы деревянно-духовых. Имитация приемов игры на инструментах группы деревянно-духовых в компьютерной аранжировке.

## **Тема 26. VST-инструменты, имитирующие звучание человеческого голоса**

Разновидности VST-инструментов, имитирующих звучание человеческого голоса. Специфика использования VST-инструментов, имитирующих звучание человеческого голоса в аранжировке. Сольная и групповая оркестровые линии VST-инструментов, имитирующих звучание человеческого голоса. Имитация приемов звуковой подачи в VST-инструментах, имитирующих звучание человеческого голоса в компьютерной аранжировке.

## **Тема 27. Аранжировка произведения малой формы**

Определение стиля аранжировки. План аранжировки. Регистровая и тембровая драматургия в изложении музыкальной темы.

## **РАЗДЕЛ V**

## **Тема 28. VST-инструменты группы медных духовых**

Разновидности VST-инструментов группы медных духовых. Специфика использования VST-инструментов группы медных духовых в аранжировке. Сольная и групповая оркестровые линии VST-инструментов группы медных духовых. Имитация приемов игры на инструментах группы медных духовых в компьютерной аранжировке.

## **Тема 29. VST-инструменты группы ударных симфонического оркестра**

Разновидности VST-инструментов группы ударных симфонического оркестра. Специфика использования VST-инструментов группы ударных симфонического оркестра в аранжировке. Имитация приемов игры на VST-инструментах группы ударных симфонического оркестра в компьютерной аранжировке.

## **Тема 30. Этнические музыкальные VST-инструменты**

Разновидности этнических музыкальных VST-инструментов. Специфика использования этнических музыкальных VST-инструментов в аранжировке. Имитация приемов игры на этнических музыкальных VST-инструментах в компьютерной аранжировке.

## **Тема 31. Аранжировка на основе нотного материала**

Определение стиля аранжировки. Написание Riffs. План аранжировки. Разработка формы, основных мелодических линий аранжировки. Регистровая и тембровая драматургия в изложении музыкальной темы.

## **РАЗДЕЛ VI**

## **Тема 32. Аранжировка на основе аудиоматериала**

Анализ аудиоматериала. Определение стиля аранжировки. Написание Riffs. План аранжировки. Разработка формы, основных мелодических линий аранжировки. Тембровая драматургия аранжировки.

## **Тема 33. Аранжировка в стиле Techno**

Особенности стиля. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

#### **Тема 34. Аранжировка в стиле House**

Особенности стиля. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

#### **Тема 35. Аранжировка в стиле Ambient**

Особенности стиля. Основные варианты тембровых и ритмических соединений инструментов ритм-группы. Применение вокала, солирующих инструментов.

### **РАЗДЕЛ VII**

#### **Тема 36. Аранжировка произведения крупной формы**

Определение стиля аранжировки. Регистровая и тембровая драматургия в изложении музыкальной темы и основных линий аранжировки (педадь, ритмическая фигурация, контрапункт и т. Д.).

#### **Тема 37. Применение звуковых эффектов**

Звуковые эффекты платформы Direct X. Звуковые эффекты платформы VST/DXI. Звуковые эффекты специализированных музыкальных программ Cubase SX, Fruity Loops, Reason и др.

#### **Тема 38. Микширование фонограммы**

Панорамирование инструментов. Звуковой баланс основных функциональных линий. Предварительная эквалализация и компрессирование треков.

#### **Тема 39. Мастеринг фонограммы**

Основные звуковые эффекты, применяемые при мастеринге. Адаптация аранжировки к конкретным акустическим условиям. Компрессирование, эквалализация. Расширение стереобазы. Оптимизация общего звучания аранжировки.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

для очной (дневной) формы получения высшего образования

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы  | Количество аудиторных часов | Количество часов СРС | Форма контроля   |
|---------------------|---|-----------------------------|----------------------|------------------|
|                     |   | Индивидуальные занятия      |                      |                  |
| 1                   | 2   | 3                           | 4                    | 5                |
| <b>1 семестр</b>    |   |                             |                      |                  |
| 1                   | ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ, ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАБОТЕ НАД КОМПЬЮТЕРНОЙ АРАНЖИРОВКОЙ | 2                           | 2                    | Устный опрос     |
| 2                   | Ритм-группа   | 4                           |                      |                  |
| 3                   | Loops – понятие, правила организации, разновидности   | 4                           |                      | Устный опрос     |
| 4                   | Kicks, Snare (claps, snaps), Hi-hats – правила организации, разновидности, формирование ритма | 4                           |                      |                  |
| 5                   | Percussion, hybrid perc., tom-toms их разновидности, формирование ритма                       | 2                           | 2                    | Устный опрос     |
| 6                   | Retro Hits, Elastic, Electro, их разновидности, правила применения                            | 2                           |                      |                  |
| 7                   | Noise FX, Turntable FX, их разновидности, правила применения                                  | 4                           |                      | Устный опрос     |
| 8                   | Бас-разновидности VST-инструментов, правила написания линии баса                              | 4                           | 2                    |                  |
| 9                   | Аранжировка баса  | 4                           |                      |                  |
| 10                  | Нетипичные мелодико-гармонические формы баса (ходы)   | 4                           |                      | Устный опрос     |
| 11                  | «Середина» рифа – понятие, правила изложения музыкальных линий                                | 2                           |                      | Письменный опрос |

| <b>2 семестр</b> |  |    |    |                  |
|------------------|--|----|----|------------------|
| 12               | VST-Guitars, их разновидности, правила применения          | 6  | 2  |                  |
| 13               | VST-Keyboards, их разновидности, правила применения        | 6  |    | Устный опрос     |
| 14               | VST-Sequences, их разновидности, правила применения        | 8  | 2  |                  |
| 15               | Pads, Lead, E.FX, их разновидности, правила применения     | 8  |    |                  |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                            |    | 8  | <b>Зачет</b>     |
| <b>3 семестр</b> |  |    |    |                  |
| 16               | Riffs – понятие, правила написания                         | 10 | 4  |                  |
| 17               | Riffs в стилях Jazz, Blues                                 | 8  | 4  | Устный опрос     |
| 18               | Riffs в стилях Rock, Rockabilly, Progressive Rock          | 8  | 4  |                  |
| 19               | Музыкальная форма аранжировки                              | 8  | 6  | Письменный опрос |
| <b>4 семестр</b> |  |    |    |                  |
| 20               | Riffs в стилях Reggae, Funk                                | 8  | 4  |                  |
| 21               | Riffs в стиле Samba, Bossa-Nova, Rumba                     | 8  |    | Устный опрос     |
| 22               | Riffs в стилях Fusion, Acid- Jazz                          | 8  | 4  |                  |
| 23               | Аранжировка песни  | 10 |    | Письменный опрос |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                            |    | 18 | <b>Экзамен</b>   |
| <b>5 семестр</b> |  |    |    |                  |
| 24               | VST-инструменты струнно-смычковой группы                   | 12 | 6  |                  |
| 25               | VST-инструменты группы деревянно-духовых                   | 12 | 6  | Устный опрос     |
| 26               | VST-инструменты, имитирующие звучание человеческого голоса | 12 | 8  |                  |
| 27               | Аранжировка произведения малой формы                       | 14 | 8  |                  |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                            |    | 12 | <b>Зачет</b>     |
| <b>6 семестр</b> |  |    |    |                  |
| 28               | VST-инструменты группы медных духовых                      | 12 | 4  |                  |
| 29               | VST-инструменты группы ударных симфонического оркестра     | 12 | 2  | Устный опрос     |
| 30               | Этнические музыкальные VST-инструменты                     | 12 | 2  |                  |

|                  |   |            |            |                |
|------------------|---|------------|------------|----------------|
| 31               | Аранжировка на основе нотного материала | 14         | 2          |                |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>         |            | 36         | <b>Экзамен</b> |
| <b>7 семестр</b> |   |            |            |                |
| 32               | Аранжировка на основе аудио-материала   | 14         | 8          |                |
| 33               | Аранжировка в стиле Techno              | 12         | 6          | Устный опрос   |
| 34               | Аранжировка в стиле House               | 12         | 6          |                |
| 35               | Аранжировка в стиле Ambient             | 12         | 6          |                |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>         |            | 36         | <b>Экзамен</b> |
| <b>8 семестр</b> |   |            |            |                |
| 36               | Аранжировка произведения крупной формы  | 4          | 14         |                |
| 37               | Применение звуковых эффектов            | 4          | 18         | Устный опрос   |
| 38               | Микширование фонограммы                 | 4          | 14         |                |
| 39               | Мастеринг фонограммы                    | 6          | 14         |                |
|                  |   |            | 12         | <b>Зачет</b>   |
|                  | <b>Итого: 582</b>                       | <b>300</b> | <b>282</b> |                |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

для заочной формы получения высшего образования

| Номер раздела, темы | Название раздела, темы   | Количество аудиторных часов | Количество часов СРС | Форма контроля   |
|---------------------|--|-----------------------------|----------------------|------------------|
|                     |  | Индивидуальные занятия      |                      |                  |
| 1                   | 2  | 3                           | 4                    | 5                |
| <b>1 семестр</b>    |  |                             |                      |                  |
| 1                   | ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ, ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАБОТЕ НАД КОМПЬЮТЕРНОЙ АРАНЖИРОВКОЙ  | 2                           | 4                    |                  |
| 2                   | Ритм-группа  |                             | 4                    | Устный опрос     |
| 3                   | Loops – понятие, правила организации, разновидности  | 2                           | 4                    |                  |
| 4                   | Kicks, Snares (claps, snaps), Hi-hats – правила организации, разновидности, формирование ритма |                             | 6                    |                  |
| <b>2 семестр</b>    |  |                             |                      |                  |
| 5                   | Percussion, hybrid perc., tom-toms их разновидности, формирование ритма                        | 2                           | 6                    | Устный опрос     |
| 6                   | Retro Hits, Elastic, Electro, их разновидности, правила применения                             |                             | 6                    |                  |
| 7                   | Noise FX, Turntable FX, их разновидности, правила применения                                   | 2                           | 6                    |                  |
| 8                   | Бас-разновидности VST-инструментов, правила написания линии баса                               |                             | 8                    | Письменный опрос |
| <b>3 семестр</b>    |  |                             |                      |                  |
| 9                   | Аранжировка баса   | 2                           | 16                   |                  |
| 10                  | Нетипичные мелодико-гармонические формы баса (ходы)  |                             | 16                   | Устный опрос     |

|                  |  |   |    |                  |
|------------------|--|---|----|------------------|
| 11               | «Середина» рифа – понятие, правила изложения музыкальных линий | 2 | 16 |                  |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                                |   | 12 | <b>Зачет</b>     |
| <b>4 семестр</b> |  |   |    |                  |
| 12               | VST-Guitars, их разновидности, правила применения              | 2 | 10 |                  |
| 13               | VST-Keyboards, их разновидности, правила применения            |   | 10 | Письменный опрос |
| 14               | VST-Sequences, их разновидности, правила применения            | 2 | 10 |                  |
| 15               | Pads, Lead, E.FX, их разновидности, правила применения         |   | 8  | Устный опрос     |
| <b>5 семестр</b> |  |   |    |                  |
| 16               | Riffs – понятие, правила написания                             | 2 | 2  |                  |
| 17               | Riffs в стилях Jazz, Blues                                     |   | 2  |                  |
| 18               | Riffs в стилях Rock, Rockabilly, Progressive Rock              | 2 | 2  | Устный опрос     |
| 19               | Музыкальная форма аранжировки                                  |   | 4  |                  |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                                |   | 36 | <b>Экзамен</b>   |
| <b>6 семестр</b> |  |   |    |                  |
| 20               | Riffs в стилях Reggae, Funk                                    | 2 | 14 |                  |
| 21               | Riffs в стиле Samba, Bossa-Nova, Rumba                         | 2 | 12 | Устный опрос     |
| 22               | Riffs в стилях Fusion, Acid- Jazz                              | 2 | 14 |                  |
| 23               | Аранжировка песни  | 2 | 12 |                  |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                                |   | 12 | <b>Зачет</b>     |
| <b>7 семестр</b> |  |   |    |                  |
| 24               | VST-инструменты струнно-смычковой группы                       | 2 | 12 |                  |
| 25               | VST-инструменты группы деревянно-духовых                       | 2 | 10 | Устный опрос     |
| 26               | VST-инструменты, имитирующие звучание человеческого голоса     | 2 | 12 |                  |
| 27               | Аранжировка произведения малой формы                           | 2 | 12 |                  |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                                |   | 36 | <b>Экзамен</b>   |
| <b>8 семестр</b> |  |   |    |                  |
| 28               | VST-инструменты группы медных духовых                          | 2 | 12 |                  |

|                  |  |           |            |                |
|------------------|--|-----------|------------|----------------|
| 29               | VST-инструменты группы ударных симфонического оркестра | 2         | 10         | Устный опрос   |
| 30               | Этнические музыкальные VST-инструменты                 | 4         | 10         |                |
| 31               | Аранжировка на основе нотного материала                | 4         | 10         |                |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                        |           | 36         | <b>Экзамен</b> |
| <b>9 семестр</b> |  |           |            |                |
| 32               | Аранжировка на основе аудио-материала                  | 2         | 12         |                |
| 33               | Аранжировка в стиле Techno                             |           | 12         | Устный опрос   |
| 34               | Аранжировка в стиле House                              | 2         | 12         |                |
| 35               | Аранжировка в стиле Ambient                            | 2         | 12         |                |
| 36               | Аранжировка произведения крупной формы                 | 2         | 12         |                |
| 37               | Применение звуковых эффектов                           |           | 12         | Устный опрос   |
| 38               | Микширование фонограммы                                | 2         | 12         |                |
| 39               | Мастеринг фонограммы                                   | 2         | 14         |                |
|                  | <b>Промежуточная аттестация</b>                        |           | 12         | <b>Зачет</b>   |
|                  | <b>Итого: 582</b>                                      | <b>60</b> | <b>522</b> |                |

## 4.2. Требования к выполнению самостоятельной работы студентов

| № п/п | Название раздела, темы   | Кол-во часов на СРС (очн.) | Кол-во часов на СРС (заочн.) | Форма выполнения              | Цель или задача СРС          |
|-------|--|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1     | ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ, ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАБОТЕ НАД КОМПЬЮТЕРНОЙ АРАНЖИРОВКОЙ  | 2                          | 4                            | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 2     | Ритм-группа  |                            | 4                            | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 3     | Loops – понятие, правила организации, разновидности  |                            | 4                            | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 4     | Kicks, Snares (claps, snaps), Hi-hats – правила организации, разновидности, формирование ритма |                            | 6                            | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 5     | Percussion, hybrid perc., tom-toms их разновидности, формирование ритма                        | 2                          | 6                            | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 6     | Retro Hits, Elastic, Electro, их разновидности, правила применения                             |                            | 6                            | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 7     | Noise FX, Turntable FX, их разновидности, правила применения                                   |                            | 6                            | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 8     | Бас-разновидности VST-инструментов, правила написания линии баса                               | 2                          | 8                            | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 9     | Аранжировка баса   |                            | 16                           | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 10    | Нетипичные мелодико-гармонические формы баса (ходы)  |                            | 16                           | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 11    | «Середина» рифа – понятие, правила изложения музыкальных линий                                 |                            | 16                           | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 12    | VST-Guitars, их разновидности, правила применения  | 1                          | 10                           | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |

|    |  |   |    |                               |                              |
|----|--|---|----|-------------------------------|------------------------------|
| 13 | VST-Keyboards, их разновидности, правила применения        | 1 | 10 | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 14 | VST-Sequences, их разновидности, правила применения        | 2 | 10 | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 15 | Pads, Lead, E.FX, их разновидности, правила применения     |   | 8  | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 16 | Riffs – понятие, правила написания                         | 4 | 2  | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 17 | Riffs в стилях Jazz, Blues                                 | 4 | 2  | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 18 | Riffs в стилях Rock, Rockabilly, Progressive Rock          | 4 | 2  | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 19 | Музыкальная форма аранжировки                              | 6 | 4  | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 20 | Riffs в стилях Reggae, Funk                                | 4 | 14 | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 21 | Riffs в стиле Samba, Bossa-Nova, Rumba                     |   | 12 | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 22 | Riffs в стилях Fusion, Acid-Jazz                           | 4 | 14 | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 23 | Аранжировка песни  |   | 12 | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 24 | VST-инструменты струнно-смычковой группы                   | 6 | 12 | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 25 | VST-инструменты группы деревянно-духовых                   | 6 | 10 | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 26 | VST-инструменты, имитирующие звучание человеческого голоса | 8 | 12 | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 27 | Аранжировка произведения малой формы                       | 8 | 12 | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 28 | VST-инструменты группы медных духовых                      | 4 | 12 | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |

|    |  |            |            |                               |                              |
|----|--|------------|------------|-------------------------------|------------------------------|
| 29 | VST-инструменты группы ударных симфонического оркестра | 2          | 10         | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 30 | Этнические музыкальные VST-инструменты                 | 2          | 10         | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 31 | Аранжировка на основе нотного материала                | 2          | 10         | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 32 | Аранжировка на основе аудиоматериала                   | 8          | 12         | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 33 | Аранжировка в стиле Techno                             | 6          | 12         | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 34 | Аранжировка в стиле House                              | 6          | 12         | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 35 | Аранжировка в стиле Ambient                            | 6          | 12         | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 36 | Аранжировка произведения крупной формы                 | 14         | 12         | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 37 | Применение звуковых эффектов                           | 18         | 12         | Работа с интернет-источниками | Первичное овладение знаниями |
| 38 | Микширование фонограммы                                | 14         | 12         | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
| 39 | Мастеринг фонограммы                                   | 14         | 14         | Изучение учебной литературы   | Первичное овладение знаниями |
|    | <b>Итого</b>   | <b>160</b> | <b>378</b> |                               |                              |

### 4.3. Список литературы

#### *Основная*

1. Бровко, В. Азбука аранжировки / В. Л. Бровко. – СПб. : Композитор, 2004. – 84 с.
2. Рогаль-Левицкий, Д. Р. Современный оркестр : в 4 т. / Д. Р. Рогаль-Левицкий. – М. : Музыка, 1953 – 1956. – Т. 1. – 481 с.
3. Del Mar, N. Anatomy of the Orchestra / N. Del Mar. – London: University of California Press, 1983. – 528 p.
4. Blades, J. Percussion instruments and their history / J. Blades. – London : Bold Strummer, 1992. – 513 p.
5. Петелин, Р. Ю. CubaseSX 3. Запись и редактирование музыки / Р. Ю. Петелин. – СПб. : БХВПетербург, 2007. – 752 с.
6. Петелин, Р. Ю. Sakewalk SONAR. Запись песни в домашней студии / Р. Ю. Петелин – СПб. : БХВПетербург, 2006. – 608 с.
7. Медников, В. В. Основы компьютерной музыки / В. В. Медников. – СПб. : БВХПетербург, 2002. – 269 с.
8. Загуменнов, А. П. Plugins. Встраиваемые приложения для музыкальных программ / А. П. Загуменнов. – М. : ДМК, 2000. – 58 с.
9. Петелин, Р. Ю. Steinberg Cubase 5. Запись и редактирование музыки / Р. Ю. Петелин. – СПб. : БХВПетербург, 2010. – 896 с.
10. Петелин, Р. Ю. Propellerhead Reason – музыкальная студия. / Р. Ю. Петелин. – СПб. : БХВПетербург, 2006. – 224 с.
11. Медведев, Е. В. Виртуальная студия на РС: аранжировка и обработка звука / Е. В. Медведев. – М. : ДМК Пресс, 2007. – 424 с.
12. Володин, А. В. Электронные музыкальные инструменты / А. В. Володин. – М. : Музыка, 1979. – 148 с.
13. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм / А. В. Севашко. – М. : Альтекс, 2004. – 382 с.
14. Меерзон, Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры / Б. Я. Меерзон. – М. : АспектПресс, 2004. – 437 с.

15. Меерзон, Б. Я. Основы электроакустики и магнитная запись звука / Б. Я. Меерзон. – М. : Гос. Ком. По телевидению и радиовещанию, 1973. 204 с.
16. Медников, В. М. Основы компьютерной музыки / В. М. Медников – СПб. : БВХПетербург, 2002. – 488 с.
17. Выходец, А. В. Радиовещание и электроакустика / А. В. Выходец. – М. : Радио и связь, 1989. – 512 с.
18. Загуменнов, А. П. Компьютерная обработка звука / А. П. Загуменнов. – М. : NTPress, 2004. – 512 с.
19. Ивановский, А. С. Прикладные музыкальные программы [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов специальности 117 03 01 «Искусство эстрады». – Мн. : Современные знания, 2012. – 90 с.
20. Ивановский, А. С. Основы звукорежиссуры [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов специальности 117 03 01 «Искусство эстрады». – Мн. : Современные знания, 2012. – 57 с.
21. Ивановский, А. С. Музыкальные электронные модули [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов специальности 117 03 01 «Искусство эстрады». – Мн. : Современные знания, 2012. – 90 с.
22. Ивановский, А. С. Компьютерные технологии в музыке [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов специальности 117 03 01 «Искусство эстрады». – Мн. : Современные знания, 2010. – 86 с.
23. Ивановский, А. С. Звукозаписывающее оборудование [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов специальности 117 03 01 «Искусство эстрады». – Мн. : Современные знания, 2009. – 93 с.
24. Ивановский, А. С. Введение в специальность [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов специальности 117 03 01 «Искусство эстрады». – Мн. : Современные знания, 2012. – 67 с.
25. Ивановский, А. С. Звукообработывающее оборудование [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов специальности 117 03 01 «Искусство эстрады». – Мн. : Современные знания, 2008. – 69 с.

26. Шустрова, О. Пространство медиаискусства / О. Шустова. – СПб. : БХВПетербург, 2007. – 412 с.
27. Дубровский, Д. Компьютер для музыкантов / Д. Дубровский. – М. : АспектПресс, 2004. – 397 с.
28. Иванов, П. В. Звук, как элемент создания художественного образа: учебнометодическое пособие для направлений специальности «Режиссура» / П. В. Иванов. – Мн. : «Режиссура ТВ», БГАИ, 2011. – 214 с.
29. Загуменов, И. Запись и редактирование звука / И. Загуменов. – М. : 2005.
30. Петелин, Ю.В. Персональный оркестр в персональном компьютере / Ю. В. Петелин. – СПб. : БХВПетербург, 2007. – 224 с.
31. Римский-Корсаков, Н. А. Основы оркестровки. С партитурными образцами из собственных сочинений [в 2 т.] / Н. А. Римский-Корсаков ; под ред. М. Штейнберга. – Берлин : М. : СПб. : Российское музыкальное издательство, – 1913. – Т. 1. – 196 с.
32. Гаранян, Г. С. Аранжировка для эстрадных инструментальных и вокально-инструментальных ансамблей / Г. С. Гаранян. – М. : Музыка, 1984. – 344 с.
33. Олеников, К. О. Аранжировка / К. О. Олеников. Ростов на/Д. : Феникс, 2003. – 218 с.
34. Саульский, Ю. С. Аранжировка для бигбэнда : Метод. Заметки / Ю. Саульский. М. : Композитор, 1999. – 124 с.
35. Чулаки, М. И. Инструментовка / М. И. Чулаки // Музыкальный энциклопедический словарь / Гл. ред. Г. В. Келдыш. М. : Сов. Энциклопедия, 1990. – С. 211– 213.
36. Бровко, В. Л. Азбука аранжировки / В. Л. Бровко. СПб. : Композитор, 2004. – 84 с.
37. Кунин, Э. Секреты ритмики в джазе, рок и попмузыке / Э. Кунин. – М. : Синкопа, 2001. – 56 с.

38. Деревских, В. Музыка на PC своими руками / В. Деревских. – СПб. : БХВ Петербург, 2002. – 327 с.

*Дополнительная:*

39. Саульский, Ю. Мелодии советского джаза / Ю. С. Саульский [и др.]. – М. : Музыка, 1987. – 95 с.

40. Пучков, С. В. Музыкальные компьютерные технологии. Современный инструментарий творчества / С. В. Пучков, М. Г. Светлов. СПб. : ГУП, 2005. – 249 с.

41. Загуменнов, А. П. Plugins. Встраиваемые приложения для музыкальных программ / А. П. Загуменнов. – М. : ДМК, 2000. – 58 с.

42. Володин, А. А. Электронные музыкальные инструменты / А. В. Володин. – М. : Музыка, 1979. – 148 с.

43. Севашко, А. В. Звукорежиссура и запись фонограмм / А. В. Севашко. М. : Альтекс, 2004. – 382 с.

44. Меерзон, Б. Я. Основы электроакустики и магнитная запись звука / Б. Я. Меерзон. – М. : Гос. Ком. По телевидению и радиовещанию, 1973. – 204 с.

45. Петелин, Ю. В. Персональный оркестр в персональном компьютере / Ю. В. Петелин, Р. Ю. Петелин. – СПб. : 1997. – 579 с.

46. Блинова, М. П. Музыкальное творчество и закономерности высшей нервной деятельности / М. П. Блинова. – Ленинград : 1974. – 143 с.

47. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : 2000. – 712 с.

48. Медушевский, В. В. О закономерностях и средствах художественного воздействия музыки / В. В. Медушевский. – М. : 1976. – 569 с.

49. Федоров, А. В. Медиаобразование: История, теория и методика / А. В. Федоров. Ростов н/Д : ЦВВР, 2001. – 708 с.

50. Баартманс, П. Принципы аранжировки популярной музыки для цифровых клавишных инструментов Yamaha / П. Баартманс. – М. : 2015. – 632 с.

51. Музыкальный энциклопедический словарь / Гл. ред. Г. В. Келдыш. – М. : Сов. Энциклопедия, 1990. – 672 с.

52. Фортунатов, Ю. А. Лекции по истории оркестровых стилей. Воспоминания о Ю. А. Фортунатове / Ю. А. Фортунатов : ред. Е. И. Гордина, О. В. Лосева. – М. : Московская государственная консерватория им. П. И. Чайковского, 2004. – 384 с.

## СОДЕРЖАНИЕ:

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....   | 5  |
| 1.1. Содержание аудиторной работы студентов: теоретическая часть ..... | 5  |
| 2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....   | 9  |
| 2.1. Содержание аудиторной работы студентов: практическая часть .....  | 9  |
| 2.2. Перечень практических задач и для индивидуальных занятий.....     | 10 |
| 3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....   | 19 |
| 3.1. Перечень вопросов для подготовки к зачетам и экзаменам .....      | 19 |
| 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....   | 25 |
| 4.1. Программа учебного курса .....                                    | 25 |
| 4.2. Требования к выполнению самостоятельной работы студентов.....     | 42 |
| 4.3. Список литературы.....  | 45 |

Учебное электронное издание

Составитель  
Геращенко Елена Игоревна

# КОМПЬЮТЕРНАЯ АРАНЖИРОВКА

*Электронный учебно-методический комплекс  
для обучающихся специальности  
6-05-0215-10 Компьютерная музыка*

[Электронный ресурс]

Редактор *В. Ю. Казанина*  
Технический редактор *Ю. В. Хадьков*

Подписано в печать 28.11.2025.  
Гарнитура Times Roman. Объем 0,6 Мб

Частное учреждение образования  
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»  
Свидетельство о регистрации издателя №1/29 от 19.08.2013  
220114, г. Минск, ул. Филимонова, 69.

ISBN 978-985-547-511-9

