

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
КАФЕДРА ІНСТРУМЕНТАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи

 О. Б. Жильцов

«» _____ 2016 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МУЗИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Галузь знань – 0202 «Мистецтво»
Напрямок підготовки – 6.020204 «Музичне мистецтво»
Додаткова спеціалізація –
«Режисура мультимедійних проєктів у музичному мистецтві»
Освітній рівень – перший (бакалаврський)
(на базі повної загальної середньої освіти)

Інститут мистецтв

2015 – 2016 навчальний рік

Розподіл годин звірено з робочим навчальним планом. Структура типова.
Заступник директора з науково-методичної
та навчальної роботи



А.О. Таранник

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
Ідентифікаційний код 02136554
Начальник відділу
моніторингу якості освіти
Програма № 0254
 (підпис) _____ (прізвище, ініціали)
«» _____ 2016 р.

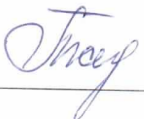
Робоча програма навчальної дисципліни «Музично-інформаційні технології» для студентів галузі знань 0202 «Мистецтво» напряму підготовки 6.020204 «Музичне мистецтво» додаткової спеціалізації «Режисура мультимедійних проєктів у музичному мистецтві» першого (бакалаврського) освітнього рівня на базі повної загальної середньої освіти.

Розробник:

Цимбал Сергій Вікторович, викладач кафедри інструментально-виконавської майстерності Інституту мистецтв Київського університету імені Бориса Грінченка.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інструментально-виконавської майстерності Інституту мистецтв
Протокол від 13 січня 2016 року № 5.

Завідувач кафедри інструментально-виконавської майстерності



Т.М. Пляченко

ЗМІСТ

	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	4
	СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
I.	Опис предмета навчальної дисципліни.....	6
II.	Тематичний план навчальної дисципліни.....	7
III.	Програма навчальної дисципліни.....	8
	Розподіл балів за видами навчальної діяльності	15
IV.	Навчально-методична карта дисципліни.....	16
V.	Завдання для самостійної роботи.....	17
VI.	Система поточного та підсумкового контролю.....	19
VII.	Методи навчання.....	21
VIII.	Методичне забезпечення курсу.....	21
IX.	Питання до екзамену.....	22
X.	Рекомендована література.....	24
	Основна.....	24
	Додаткова.....	24
	Електронні ресурси	25

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Однією із фахових дисциплін для студентів напряму підготовки «Музичне мистецтво» першого (бакалаврського) освітнього рівня, які здобувають додаткову кваліфікацію «Режисер мультимедійних проєктів у музичному мистецтві», є «Музично-інформаційні технології». Засвоєння цього навчального курсу дає змогу студентам опанувати технологію аранжування естрадної музики, засвоїти методи і прийоми комп'ютерного аранжування та інші музично-інформаційні технології.

Робоча програма навчального курсу «Музично-інформаційні технології» є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено на основі освітньо-професійної програми підготовки студентів відповідно до навчального плану галузі знань 0202 «Мистецтво» напряму підготовки 6.020204 «Музичне мистецтво» на базі повної загальної середньої освіти.

У програмі визначено:

- обсяг теоретичних знань і практичних умінь, які мають опанувати студенти, що здобувають додаткову кваліфікацію «Режисер мультимедійних проєктів у музичному мистецтві» відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра музичного мистецтва;
- групи компетенцій, необхідних для аранжування естрадної музики, визначених на основі освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра музичного мистецтва;
- розподіл навчального матеріалу за модулями (змістовими модулями) та академічного часу для його засвоєння;
- форми й види навчальної діяльності студентів у процесі засвоєння навчального курсу;
- необхідне методичне забезпечення та систему оцінювання навчальних досягнень студентів.

Мета викладання дисципліни – формування у майбутніх учителів ІТ-компетентності у сфері музичного мистецтва та готовності до використання сучасних музично-інформаційних технологій у музично-педагогічній діяльності.

Завдання навчального курсу – формування у студентів таких фахових та загальних *компетентностей*:

- *інформаційна* (здатність до самостійного пошуку та оброблення інформації з різних джерел для розгляду конкретних питань, пов'язаних викладанням музичного мистецтва; здатність до ефективного використання інформаційних технологій у соціальній та професійній діяльності);

– *музично-інформаційна і технологічна* (здатність до самостійного пошуку музичного матеріалу в мережі Інтернет, репертуарних збірках, навчально-методичних посібниках; спроможність застосовувати на практиці знання з основ комп'ютерного аранжування; володіння технологією елементарного звукозапису; уміння працювати з мікрофоном, звукопідсилювальною та звуковідтворювальною апаратурою);

– *науково-дослідницька* (здатність виконувати навчально-дослідні завдання на основі аналітико-синтетичної мисленнєвої діяльності; володіння науково-дослідними методами відповідно до фахового спрямування; обізнаність в особливостях проектної діяльності, готовність до її реалізації; критична обізнаність та інтелектуальна чесність; здатність до нестандартних рішень типових задач і здатність вирішувати нестандартні завдання);

– *самоосвітня* (здатність до самостійної пізнавальної діяльності, самоорганізації та саморозвитку; спрямованість на розкриття особистісного творчого потенціалу та самореалізацію; прагнення до особистісно-професійного лідерства та успіху).

Міждисциплінарна взаємодія. Засвоєння курсу «Музично-інформаційні технології» передбачає інтеграцію знань, умінь і навичок з таких дисциплін: основний музичний інструмент; додатковий музичний інструмент; історія музики; основи звукорежисури; основи мультимедійного інструментознавства.

На вивчення курсу «Музично-інформаційні технології» навчальним планом відведено 126 годин, із них: 34 – аудиторних, 14 – лекційних, 20 – лабораторних, 5 – модульний контроль, 51 – самостійна робота студентів, 36 – семестровий контроль.

Вивчення навчального курсу «Музично-інформаційні технології» завершується складанням екзамену у VI семестрі.

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

I. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МУЗИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Курс:	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<p>Кількість кредитів, відповідних ECTS: 3,5</p> <p>Кількість змістових модулів: 3</p> <p>Загальна кількість годин : 126</p> <p>Кількість годин на тиждень: 2</p>	<p>Галузь знань: 0202 «Мистецтво»</p> <p>Напрямок підготовки: 6.020204 «Музичне мистецтво»</p> <p>Додаткова спеціалізація: «Режисура мультимедійних проєктів у музичному мистецтві»</p> <p>Освітній рівень: перший (бакалаврський)</p>	<p>Дисципліна додаткової спеціалізації</p> <p>Рік підготовки: III Семестр: VI</p> <p>Аудиторні заняття: 34 години, із них: Лекції – 14 годин, Лабораторні заняття – 20 годин</p> <p>Самостійна робота студентів: 51 година</p> <p>Модульний контроль: 5 годин</p> <p>Семестровий контроль: 36 годин</p> <p>Форма підсумкового контролю: екзамен</p>

II. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ теми	Назви теоретичних/практичних розділів	Кількість годин						Семестровий контроль
		Разом	Аудиторні	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота	Модульний контроль	
Модуль 1: Основи роботи із цифровим звуком								
1.1.	Сутність музично-інформаційних технологій та їх взаємозв'язок з іншими дисциплінами.	2	2	2				
1.2	Цифровий звук. Програми - звукові редактори.	2	2	2				
1.3	MIDI-технологія. General MIDI і банки музичних інструментів.	2	2	2				
1.4	Способи введення MIDI-інформації в комп'ютер.	2	2		2			
	Разом	8	8	6	2			
Змістовий модуль 2: Цифрові електронні музичні інструменти								
2.1	Цифровий електромузичний інструментарій у мистецькій освіті.	2	2	2				
2.2	Цифрові музичні інструменти та інтерфейс MIDI.	16	4		4	12		
2.3	Контролери і можливості редагування MIDI-повідомлень.	16	4		4	12		
2.4	Синтез звука і створення нових тембрів-інструментів.	2	2		2			
	МКР	2					2	
	Разом	38	12	2	10	24	2	
Змістовий модуль 3: Музично-творча діяльність на основі комп'ютерних програм								
3.1	Характеристика програм нотних редакторів.	14	2	2		12		
3.2	Інструменти редагування музичної партитури.	2	2		2			
3.3	Форматування нотного тексту і друк партитур.	2	2		2			
3.4	Віртуальні музичні студії: програма CUBASE.	17	2	2		15		
3.5	Редагування музики у програмах-секвенсорах.	2	2		2			
3.6	Запис голосу на фонограму в програмах віртуальних музичних студіях.	2	2		2			
3.7	Музично-інформаційні технології в навчально-виховному процесі .	2	2	2				
	МКР. Семестровий контроль	39					3	36
	Разом	80	14	6	8	27	3	36
	Разом за навчальним планом:	126	34	14	20	51	5	36

III. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1

Основи роботи із цифровим звуком

Тема 1.1. Сутність музично-інформаційних технологій та їх взаємозв'язок з іншими дисциплінами

Цифрові технології стали провідними в таких напрямках діяльності як нотно-видавнича, композиторська (створення аранжувань та оригінальних композицій з використанням програм-секвенсорів), виконують функції звукозаписуючої студії, підготовки цифрових фонограм (в тому числі відео кліпів), реставрують старі записи, виконують звукорежисерську роботу, синтезують звук, створюють електронну музику, працюють з інтерактивними виконавськими системами, системами алгоритмічної музики, системами керування партитурою в реальному часі, створюють і використовують музикознавчі бази даних для навчання в музичних навчальних закладах тощо.

Література основна: 1.1, 1.5, 1.6, 1.9, 1.11, 1.7.

Література додаткова: 2.12, 2.1, 2.2, 2.7, 2.8, 2.14.

Електронні ресурси: 3.1, 3.4, 3.7, 3.15, 3.17.

Тема 1.2. Цифровий звук. Програми - звукові редактори.

Ознайомлення з основними програмами роботи з цифровим звуком: Sound Forge, Cool Edit Pro, Audacity. Прийоми редагування. Переведення музичних файлів в різні формати: *.wav, mp3, *.wma, *.ogg, *.cda, *.mpc, *.flac, *.mpp, *.mp+, *.ape, *.aac. Можливості синтезу звука в комп'ютері за допомогою звукових редакторів.

Література основна: 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 1.11.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.8, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.12.

Електронні ресурси: 3.1, 3.2, 3.7, 3.8.

Тема 1.3. MIDI-технологія. General MIDI і банки музичних інструментів.

Характеристика стандарту General MIDI. Мелодичні і ударні інструменти. Стандарти GS (General Standard), XG (Extended General MIDI). Аналіз і характеристика основних груп тембрів-інструментів. Сумісність стандартів, принцип їх універсальності для всіх цифрових засобів. Відмінності стандартів: функціональні, кількісні (GS підтримує 266 "інструментів", XG підтримує 480 "інструментів"). Розширені функції роботи з ударними банками.

Література основна: 1.1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.11.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.12.

Електронні ресурси: 3.3, 3.5, 3.7.

Тема 1.4. Способи введення MIDI-інформації в комп'ютер.

Характеристика MIDI-повідомлення. MIDI-канали і треки. Вибір інструментального банку і тембру. Sound Fonts, семпли, ґруви і патерни. Характеристика Velocity. Відображення тривалості звуку. Поняття MIDI-секвенції. Введення музичної інформації за допомогою MIDI-клавіатури. Запис і збереження музики у вигляді MIDI-файлу. Типи MIDI-файлів.

Лабораторне заняття №1.

Введення і збереження MIDI-інформації в комп'ютері.

- Обрати музичний твір для введення в комп'ютер.
- Використати пункти меню та панелі інструментів для різних способів запису музичної інформації.
- Застосувати основні дії по роботі з MIDI-секвенцією: вибір тембру, ефектів, тощо.
- Виконати дії по редагуванню музики: копіювання, видалення, перенесення.
- Зберегти музику в форматі MIDI-файлу.
- Перевірити звучання введеного тексту.

Література основна: 1.3, 1.1, 1.6, 1.7, 1.11.

Література додаткова: 2.2, 2.1, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.10, 2.12, 2.17, 2.18.

Електронні ресурси: 3.1, 3.2, 3.4, 3.9.

Змістовий модуль 2 Цифрові електромюзичні інструменти

Тема 2.1. Цифровий електромюзичний інструментарій у мистецькій освіті

Багатотембровість цифрових інструментів. Оркестрове мислення в музичній діяльності з використанням синтезаторів. Інструменти симфонічного оркестру, тембри народних, старовинних, сучасних інструментів. Створення оригінальних тембрів-інструментів. Базові інструментальні набори для музичних програм. Уніфіковані інструментальні банки звуків. Апаратні і віртуальні (програмні) синтезатори. Відтворення музичного твору апаратними і віртуальними (програмними) синтезаторами.

Лабораторне заняття №2. (2 год.)

Цифровий електронний музичний інструментарій.

- Підключити синтезатор, семплер, робочу станцію або MIDI-клавіатуру до комп'ютера.
- Вибрати інструментальний банк і тембр інструменту.
- Записати і зберегти MIDI-інформацію в комп'ютері з MIDI-інструменту або з MIDI-клавіатури.
- Використати Sound Fonts, семпли, ґруви і патерни, пресети музичних стилів.
- Зберегти музику у вигляді MIDI-файлу.

Література основна: 1.5, 1.3, 1.4, 1.5, 1.8, 1.9.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.10, 2.12, 2.17, 2.18.

Електронні ресурси: 3.1, 3.4, 3.7, 3.8.

Тема 2.2. Цифрові музичні інструменти та інтерфейс MIDI

Інтерфейс MIDI і традиційний нотний запис. Набір знаків для фіксації музичних звуків. Звук і технологія MIDI. Передача MIDI-повідомлення з одного пристрою на інший. Характеристики MIDI-повідомлення: нота, тембр, темп, динаміка і т.д. Візуальна і звукова складові MIDI-повідомлення. MIDI-канали і нотні стани партитури. Поліфонія з 16 інструментів – тембральний максимум синтезатора. Редагування записаної музики. Співпадіння звучання і нотного вигляду партитури – мета редакторської діяльності.

Віртуальні і апаратні синтезатори. Робота з віртуальними синтезаторами звукових карт. MIDI-порти.

MIDI-технологія та її використання музикантами-викладачами у професійній діяльності. Навчальний процес і інноваційні дидактичні можливості оптимізації і посилення його ефективності засобами цифрового музичного інструментарію.

Лабораторне заняття №3. (4 год.)

Виконавські системи з цифрових електромузичних інструментів.

- Завантажити MIDI-файл в секвенсор синтезатора або комп'ютера.
- Визначити віртуальні та реальні синтезатори для виконання партій аранжування.
- Обрати партію, яка буде виконуватись на цифровому інструменті.
- Управління виконанням, зміни тембрів-інструментів.
- Керування контролерами і виконавськими засобами віртуального оркестру.
- Використати синтезатор у віртуальному оркестрі.
- Записати виконання в секвенсорі синтезатора або комп'ютера.

Література основна: 1.4, 1.5, 1.8, 1.11, 1.4.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.8, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.11, 2.13, 2.17.

Електронні ресурси: 3.5, 3.7, 3.8.

Тема 2.3. Контролери і можливості редагування MIDI-повідомлень

MIDI-контролери – це група спеціальних MIDI-повідомлень, які керують параметрами звуковидобування. MIDI-повідомлення “зміни значення контролера” (Control Change), їх значення для інтерпретації твору. Введення MIDI-повідомлень через контролери в комп'ютер. Зміна параметрів гри за допомогою контролерів: динаміки, панорами, педалі, локалізації у просторі, інших засобів виразності. Віртуальна інтерпретація.

Лабораторне заняття №4. (2 год.)

Контролери синтезаторів.

- Записати музичний твір з власного репертуару у секвенсорі синтезатора або комп'ютера.
- Зробити кілька варіантів виконання з використанням MIDI-контролерів синтезатора зі зміною параметрів звуковидобування.
- Керувати “зміни значення контролера” (Control Change) в секвенсорі, обрати їх краще значення для інтерпретації твору.
- Відредагувати контролери зміни динаміки, панорами, педалі, локалізації у просторі.
- Обрати інші засоби виразності: яскравість, дихання, атака і т.д.
- Зберегти віртуальну інтерпретацію.

Література основна: 1.4, 1.4, 1.5.

Література додаткова: 2.2, 2.12, 2.1, 2.3, 2.8, 2.4, 2.6, 2.18.

Електронні ресурси: 3.3, 3.4, 3.8, 3.9.

Тема 2.4. Синтез звуку і створення нових тембрів-інструментів

Теоретичні основи синтезу звуку в синтезаторах за допомогою операторів. Характеристика різних методів синтезу звуку: метод частотної модуляції, адитивний і гармонічний методи, фрактальний і субтрактивний методи. Програми емулятори звукового синтезу. Створення зразків тембрів з використанням програмних емуляторів синтезаторів, можливості їх застосування в педагогічному процесі.

Лабораторне заняття №5. (2 год.)

Створення нових тембрів-інструментів.

- Відкрити MIDI-файл у секвенсорі комп'ютера.
- Підключити програмний емулятор синтезу.
- Застосувати модуляції для звукового синтезу, керуючи генераторами синтезу звуку:
 - синтез методом частотної модуляції;
 - адитивний і гармонічний синтез;
 - субтрактивний і фрактальний методи звукового синтезу.
- Записати результати звукового синтезу у вигляді звукових файлів.

Література основна: 1.2, 1.7, 1.11, 1.11.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13, 2.18.

Електронні ресурси: 3.2, 3.4, 3.7, 3.8.

Змістовий модуль 3

Музично-творча діяльність на основі комп'ютерних програм

Тема 3.2. Характеристика програм нотних редакторів

Характеристика основних видавничих нотних програм. Ознайомлення з програмами нотними редакторами: Finale, Sibelius, Encore, Nachtingale, Overture.

Поняття тексту в програмах нотаторів. Програми браузерів для перегляду нотних веб-ресурсів. Організація пошуку інформаційних ресурсів в Інтернеті і їх перегляд в програмах Notation Composer, Musicnotes Player, Yamaha's Digital Music Notebook та ін. Позитивний та негативний вплив інформаційного середовища на особистість.

Література основна: 1.3, 1.5, 1.7, 1.14, 1.15, 1.3, 1.6, 1.10, 1.11, 1.12, 1.16.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.18.

Електронні ресурси: 3.1, 3.4, 3.7, 3.8.

Тема 3.2 Інструменти редагування музичної партитури

Додавання нотоносців, зміни кількості лінійок, об'єднання їх в групи. Аколади, розмір та ключові знаки. Режим роботи з нотоносцями (Staff Tool). Зміна відстані між нотоносцями (Respace Staves). Зовнішній вигляд нотоносця: Standard 5-line (стандартний п'ятилінійний), 1-line with Full Barline (однолінійний з довгими тактовими рисками), 1-line with Short Barline (однолінійний з короткими тактовими рисками), 0-line with Full Barline (безлінійний з довгими тактовими рисками) та Other (інший). Зміна музичного розміру і тональності: режим вибору тональності (Key Signature), ключових знаків (нагору — діези, вниз — бемолі). Введення текстової вказівки (Expression Selection). Бібліотека позначок і динамічних відтінків. Розстановка ліг, позначок crescendo и decrescendo, а також деяких інших графічних позначок (Smart Shapes).

Лабораторне заняття №6. (2 год.)

Редагування нотного тексту у програмі нотаторі.

- Відкрити режим роботи з нотоносцями (Staff Tool) та створити шаблон майбутньої партитури, згідно інструментальному складу ансамблю.
- Визначити музичний розмір і тональність твору: режим вибору тональності, ключових знаків;
- Ввести текст в партії за допомогою миші або клавіатури комп'ютера, за допомогою MIDI-клавіатури.
- Замінити (за необхідністю) тембри-інструменти в програмі нотаторі.
- Виписати виконавські позначки за допомогою бібліотек текстових і графічних позначок, ліг, динамічних відтінків (позначок crescendo и diminuendo); бібліотек графічних знаків музичних партитур.

- Перевірити звучання введеного тексту.

Література основна: 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.10, 1.11, 1.12, 1.14, 1.15, 1.16.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13, 2.18.

Електронні ресурси: 3.2, 3.4, 3.7, 3.9.

Тема 3.3. Форматування нотного тексту і друк партитур

Форматування нотного тексту, візуалізація його розташування на сторінках. Режим сторінкової розкладки (Page Layout). Встановлення графічних розмірів і розташування систем нотоносців та границь полів. Маніпулятори. Розмір сторінки (Page Layout, пункт Page Size).

Оптимізація — остання операція форматування. Друк партитури на принтері: обрати з меню File пункт Print Score або просто натиснути Ctrl+P. Можливість друку двох або чотирьох сторінок на одному аркуші паперу. Звичайний друк - вікно Print Score пункт 1-ир, а для друку двох або чотирьох сторінок на аркуші — відповідно 2-ир та 4-ир. Створення власної нотної бібліотеки, музично-педагогічних баз даних.

Лабораторне заняття №7. (2 год.)

Форматування нотного тексту і друк партитур.

- Ввійти в режим сторінкової розкладки (Page Layout).
- Визначити розмір сторінки (Page Layout, пункт Page Size).
- За допомогою маніпуляторів відформатувати нотний текст згідно оптимальній візуалізації його розташування на сторінках.
- Встановити графічні розміри і розташувати системи нотоносців та границі полів.
- Оптимізувати партитуру для друку партитури на принтері.
- Зберегти партитуру як е-партитури у створенні власної нотної бібліотеки, музично-педагогічних баз даних.

Література основна: 1.3, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10, 1.12, 1.14, 1.22.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.14, 2.18.

Електронні ресурси: 3.1, 3.4, 3.6, 3.7.

Тема 3.4. Ознайомлення з програмами віртуальними музичними студіями.

Програми-секвенсори: Cake Walk, Sonar, Cubase, Emagic Logic та інші. Характеристика їх функціональних можливостей та особливості роботи в них. Запис, редагування і передача MIDI-повідомлень, які керують синтезатором (як внутрішнім - віртуальним, так і зовнішнім – апаратним). Кліпи, доріжки, структура проекту. Додавання віртуальних музичних MIDI-інструментів. Синхронізація музичної інформації між комп'ютером, синтезаторами та іншим цифровим обладнанням.

Література основна: 1.3, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10, 1.12, 1.14, 1.25.

Література додаткова: 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13, 2.16, 2.18.

Електронні ресурси: 3.3, 3.4, 3.6, 3.7.

Тема 3.5. Редагування музики у програмах-секвенсорах.

Запис і редагування MIDI-повідомлень в програмах-секвенсорах. В цьому полягає їх основна мета. Студент, який засвоїв попередній матеріал, швидко опановує способи редагування в будь-якій програмі, незважаючи на особливості зовнішнього оформлення та інтерфейсу.

Лабораторне заняття №8. (2 год.)

Технологія створення, оформлення та показу електронних музичних проектів.

- Відкрити і прослухати нескладний музичний проект.
- Визначити структуру головного вікна програми музичної студії і проаналізувати зміст музичної інформації окремих треків.
- Додати інші типи файлів з бібліотеки у проект аранжування (audio, midi, патерни, семпли тощо).
- Використати у створеному електронному музичному проекті віртуальні синтезатори.
- Записати проект у вигляді аудіо фонограми.

Література основна: 1.2, 1.3, 1.6, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.16, 1.19.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13, 2.18.

Електронні ресурси: 3.1, 3.4, 3.7, 3.8.

Тема 3.6. Запис голосу на фонограму в програмах віртуальних музичних студіях.

Запис голосу на фонограму і створення віртуального проекту музичного твору. Створення звукової доріжки. Налаштування запису. Використання плагінів Direct X, та VST. Основи зведення і мастерінгу фонограми, етапи роботи над аранжуванням. Зменшення – збільшення голосності окремих партій. Панорамування. Обробка ефектами, додавання пресетів еквалайзера. Фіксація результату роботи в музичному проекті у вигляді фонограми.

Лабораторне заняття 9. (2 год.)

Запис голосу на фонограму.

- Відкрити фонограму партитури вокального твору.
- Налаштувати запис вокальної партії: створення аудіо-доріжки, підключення мікрофону.
- Відключення зворотного відтворення аудіозапису.
- Зменшення – збільшення голосності вокальної партії.
- Використання плагінів Direct X та VST.
- Обробка ефектами, додавання пресетів еквалайзера.
- Збереження в форматі WAV-файлу.
- Перевірка звучання записаної фонограми.

Література основна: 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 1.10, 1.14, 1.15, 1.16, 1.18, 1.22.

Література додаткова: 2.2, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.13, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19.

Електронні ресурси: 3.2, 3.3, 3.5, 3.7.

Тема 3.7. Музично-інформаційні технології в навчально-виховному процесі

Види навчальних музичних програм, їх різноманітність. Підбір та використання навчальних музичних програм в школі. Використання навчальних програм при ознайомленні дітей з поняттями: нота, ключ, нотний стан; при ознайомленні з музичними інструментами, музичними жанрами та ін.

Використання ігрових програм з метою оволодіння школярами засвоєння нотної грамоти і введення музичної інформації в комп'ютер: «мишею», клавіатурою, MIDI-клавіатурою та закріплення вивченого матеріалу. Види навчальних музичних програм. Підбір та використання навчальних музичних програм в школі. Використання навчальних програм при ознайомленні дітей з поняттями: нота, ключ, нотний стан. Використання навчальних програм при ознайомленні з музичними інструментами, музичними жанрами тощо.

Література основна: 1.6, 1.4, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.11, 1.13, 1.18.

Література додаткова: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 2.10, 2.11, 2.13, 2.18.

Електронні ресурси: 3.1, 3.4, 3.7, 3.8, 3.9.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Види навчальної діяльності	Кількість балів за одиницю	Кількість одиниць	Усього балів
Відвідування лекцій	1	7	7
Відвідування лабораторних занять	1	10	10
Робота на лабораторних заняттях	10	10	100
Самостійна робота студентів	5	4	20
МКР	25	2	50
Загальна кількість балів без урахування коефіцієнта			187
Коефіцієнт			3,11
Екзамен			40

IV. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ «МУЗИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

126 годин: 34 – аудиторних, 14 – лекційних, 20 – лабораторних, 5 – модульний контроль, 51 – самостійна робота студентів

VI семестр															
Модулі	Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Змістовий модуль 3						
Назва модуля	Основи роботи із цифровим звуком				Цифрові електронні музичні інструменти				Музично-творча діяльність на основі комп'ютерних програм						
К-сть балів за модуль	14 балів				91 бал				82 бали						
№ заняття	1	2	3	4	5	6–7	8–9	10	11	12	13	14	15	16	17
Теми лекцій	Сутність музично-інформаційних технологій та їх взаємозв'язок з іншими дисциплінами	Цифровий звук. Програми - звукові редактори.	MIDI-технологія. General MIDI і банки музичних інструментів.		Цифровий електронний музичний інструментарій у мистецькій освіті.				Характеристика програм нотних редакторів			Віртуальні музичні студії: програма CUBASE.			Музично-інформаційні технології у навчально-виховному процесі
Бали	1	1	1		1				1			1			1
Теми лабораторних занять				Способи введення MIDI-інформації в комп'ютер		Цифрові музичні інструменти та інтерфейс MIDI.	Контролери і можливості редагування MIDI-повідомлень	Синтез звука і створення нових тембрів-інструментів		Інструменти редагування музичної партитури	Форматування нотного тексту і друк партитур		Редагування музики в програмах-секвенсорах	Запис голосу на фонограму в програмах віртуальних музичних студіях	
Бали				10+1		20+2	20+2	10+1		10+1	10+1		10+1	10+1	
Самостійна робота (бали)					5 балів		5 балів		5 балів			5 балів			
Види поточного контр.					Модульна контрольна робота – 25 балів				Модульна контрольна робота – 25 балів						
Усього	За період роботи до екзамену – 187 балів , що прирівнюється до 60 балів з урахуванням коефіцієнта 3,11														
Підсумковий контроль	Екзамен – 40 балів														

V. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Змістовий модуль 2 Цифрові електронні музичні інструменти						
№ зп	Тема	Зміст завдання	Години	Література	Академічний контроль	Бали
1.	Цифровий електромузичний інструментарій у мистецькій освіті	Зробити кілька варіантів тембрального прочитання невеликого твору або музичного фрагменту, охарактеризувати можливості застосування багатотембровості синтезаторів в педагогічному процесі. Охарактеризувати інтерфейс MIDI; дати огляд музичних інструментів, обладнаних MIDI-інтерфейсом; створювати виконавські системи, записувати результати виконань у вигляді музичних аранжувань.	13	1.4, 1.5, 1.6, 2.5, 2.7, 2.8	контроль на лабораторних заняттях	5
2.	Контролери і можливості редагування MIDI-повідомлень	Студент має самостійно засвоїти основні контролери, їх функції, показати практично їх використання у професійній діяльності. Завдання для самостійної роботи: створити декілька тембрів-інструментів за допомогою віртуальних синтезаторів.	12	1.2, 1.3, 1.5, 1.10, 1.11, 2.3, 2.6, 2.8	контроль на лабораторних заняттях	5
Змістовий модуль 3 Музично-творча діяльність на основі комп'ютерних програм						
3.	Характеристика програм нотних редакторів	Дати характеристику видавничим програмам, показати навички з редагування нотного тексту, додаванню штрихів і динаміки, змінюванню тембрів-інструментів, збереженню результату. Створити 2-3 нескладні музичні партитури з використанням ліг,	13	1.3, 1.9, 1.11, 2.6, 2.8	контроль на лабораторних заняттях	5

		динамічних відтінків, текстових коментарів та інших виконавських позначок. Форматувати попередньо створені 1-2 нескладні музичні партитури і роздрукувати їх кількома способами.				
4.	Ознайомлення із програмами віртуальними музичними студіями.	Надати характеристику основних складових головного вікна програми CUBASE. Дати поняття кліпів, доріжок, структури проекту. Створити нескладний музичний проект. Записати створене аранжування. Обговорити художню цінність проекту. Записати голос використовуючи мікрофон. Скласти план конспекту заняття з використанням комп'ютерної навчальної або ігрової програми (на вибір), створити навчальне завдання за допомогою DoReMix, Music Generator, Dance Machine, Digital Music Notebook та ін. Зробити зведення голосу з власною інструментальною фонограмою.	13	1.4, 1.11, 2.6, 2.9	контроль на лабораторних заняттях	5
	Усього:		51			20

VI. СИСТЕМА ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Навчальні досягнення студентів із дисципліни «Музично-інформаційні технології» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти (п. V), де зазначено види контролю.

У процесі оцінювання навчальних досягнень бакалаврів застосовуються такі методи:

- *Методи усного контролю:* індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, обґрунтування і захист мультимедійних проектів, екзамен.
- *Методи письмового контролю:* повідомлення, доповідь, реферат.
- *Комп'ютерного контролю:* мультимедійні навчальні проекти педагогічного і творчого спрямування.
- *Методи самоконтролю:* уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Реферативні дослідження, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються під час практичних занять.

Модульний контроль знань спеціалістів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, під час виконання самостійної та індивідуального навчально-дослідного завдання залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ Своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ Повний обсяг їх виконання;
- ✓ Якість виконання навчальних завдань;
- ✓ Самостійність виконання;
- ✓ Творчий підхід у виконанні завдань.

Порядок переведення рейтингових показників успішності

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90 – 100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	82 – 89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75 – 81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
D	69 – 74 балів	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60 – 68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35 – 59 балів	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
F	1 – 34 балів	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

Розподіл балів за темами змістових модулів, що присвоюються студентіві упродовж вивчення навчального курсу

Змістовий модуль 1 (лекції, лабораторні)				Змістовий модуль 2 (лекції, лабораторні, сам. робота)				МКР	Змістовий модуль 3 (лекції, лабораторні, сам. робота)						МКР	
T1	T2	T3	T4	T5	T5	T7	T8		T9	T10	T11	T12	T13	T14		T15
1	1	1	11	6	22	27	11	25	6	11	11	6	11	11	1	25
<p align="center">Усього за період роботи до екзамену – 187 балів, що прирівнюється до 60 балів з урахуванням коефіцієнта 3,11. Екзамен – 40 балів</p>																

VII. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- *словесний* (викладення основних положень навчального курсу);
- *ілюстративний* (показ викладачем методів і прийомів);
- *ілюстративно-словесний* (поєднання викладачем пояснень з ілюстрацією прийомів);
- *репродуктивний* (відтворення студентами прийомів, проілюстрованих викладачем);
- *репродуктивно-варіативний* (поєднання студентом запропонованих викладачем прийомів з іншими формами й методами музично-інформаційної діяльності);
- *креативний, творчий* (створення студентами оригінальних творчих проєктів; нестандартний підхід до розв'язання навчальних завдань);
- *проблемно-пошуковий* (самостійний пошук студентом засобів і способів розв'язання проблемних ситуацій у процесі виконання навчальних завдань);
- *проектування* (розроблення авторського проєкту аранжування музичного твору; створення власного проєкту роботи над музичним твором; підготовка ІНДЗ з обраної теми);
- *моделювання* (імітація в навчальному процесі педагогічних ситуацій і професійної діяльності аранжувальника);
- *педагогічний аналіз* (формування у студентів навичок самоаналізу і самокоригування своїх педагогічних і музично-виконавських дій);
- *інтеграції* (акумуляція і синтез знань з різних фахових дисциплін у процесі навчальної діяльності).

VIII. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

- навчальні посібники;
- робоча навчальна програма;
- засоби підсумкового контролю (комплект друкованих завдань для підсумкового контролю);
- sound -карти зовнішні;
- комплекти звукопідсилювальної апаратури (мікшерський пульта, підсилювач, акустичні системи, навушники, комутація);
- мікрофони (динамічні, конденсаторні) для студійної та сценічної роботи;
- монітори студійні:
 - далекого спектру дії;
 - ближнього спектру дії
- комп'ютери та програмове забезпечення;
- MIDI-клавіатури;

ІХ. ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Висвітлити сутність музично-інформаційних технологій, їх застосування в основних музичних дисциплінах.
2. Описати функції звукових карт.
3. Описати технологію цифрового звуку.
4. Надати характеристику основних ефектів обробки звуку: реверберація, ефекти затримки звуку, стереопанорама.
5. Надати характеристику MIDI-технології.
6. Описати функції банків тембрів-інструментів.
7. Описати способи введення MIDI-інформації в комп'ютер.
8. Описати способи введення і збереження MIDI-інформації в комп'ютері.
9. Описати функції цифрового електромузичного інструментарію в мистецькій освіті
10. Описати цифрові музичні інструменти та інтерфейс MIDI.
11. Описати контролери і засоби керування синтезатором.
12. Описати можливості керування контролерами і виконавськими засобами віртуального оркестру.
13. Описати контролери і можливості редагування MIDI-повідомлень.
14. Висвітлити сутність MIDI-контролерів та їх значення для інтерпретації твору.
15. Пояснити функції контролерів зміни динаміки, панорами, педалі, локалізації у просторі.
16. Пояснити значення зміни висоти ноти, тембру інструменту, панорами як складових MIDI-повідомлення.
17. Описати технології синтезу звуку і створення нових тембрів-інструментів.
18. Програмні емулятори синтезаторів і створення нових тембрів-інструментів.
19. Визначити поняття синтезу звуку.
20. Пояснити поняття «програмні емулятори синтезаторів».
21. Висвітлити можливості застосування звукового синтезу в педагогічному процесі.
22. Надати характеристику однієї з основних програм нотних редакторів.
23. Описати одну з програм для перегляду електронних нотних ресурсів.
24. Визначити позитивний та негативний вплив інформаційного середовища на особистість.
25. Описати технології нотного набору в програмах-нотаторах.
26. Описати способи введення і редагування нотного тексту, штрихів і динаміки в програмах нотаторах.

27. Описати зміст музичної інформації в електронних партитурах: характеристика і функціональні можливості використання.
28. Описати інструменти редагування музичної партитури в програмах нотаторах.
29. Назвати та порівняти кілька віртуальних нотних бібліотек та музичних баз даних в Інтернеті.
30. Перерахувати етапи підготовки музичної партитури в програмі-нотаторі.
31. Надати загальну характеристику програм віртуальних музичних студій.
32. Описати функціональні можливості та особливості роботи в програмах віртуальних музичних студіях.
33. Описати структура віртуального музичного проекту.
34. Перерахувати способи синхронізація музичної інформації між комп'ютером та синтезаторами.
35. Описати можливості редагування музики в програмах-секвенсорах.
36. Описати технологію створення та показу електронних музичних проектів.
37. Описати структуру головного вікна програм музичних студій і зміст інформації треків.
38. Назвати типи файлів електронних музичних проектів.
39. Описати можливості використання музичних стилів різних складів ансамблів в електронному проекті.
40. Надати характеристику звукових ефектів.
41. Описати технологію використання звукових ефектів в реальному часі.
42. Характеристика типів файлів мультимедійного проекту (video, audio, midi, темпової доріжки, доріжки ефектів і т.д.)
43. Технологія запису голосу на фонограму.
44. Описати налаштування та використання звукових ефектів.
45. Описати основи зведення і мастерингу фонограми.
46. Описати етапи роботи над аранжуванням.
47. Описати методи роботи із звуковою доріжкою.
48. Описати музично-інформаційні технології в навчально-виховному процесі.
49. Назвати декілька навчальних музичних програм. Описати можливості роботи в одній з них
50. Описати принципи підбору та використання навчальних музичних програм в школі.

X. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

- 1.1. Белунцов В. «Компьютер для музыканта» - СПб.: Питер, 2001. – 464 с.
- 1.2. Гаранян Г. Аранжировка для инструментальных и вокально-инструментальных ансамблей - М.: Музыка, 1992. – 324 с.
- 1.3. Красильников И.М. Электронное музыкальное творчество в системе художественного образования / И.М. Красильников. Дубна: Феникс+. 2007. – 496 с.
- 1.4. Медведєв Е., Трусова В. «Живая» музыка на РС» - СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 660 с.
- 1.5. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. - К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 224 с.
- 1.6. Павленко В. В. Словник іноземних музичних термінів та виразів. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів культури і мистецтв рівнів акредитації. — Вінниця: НОВА КНИГА, 2005. — 384 с.
- 1.7. Пучков С.В., Светлов М.Г. Музыкально-компьютерные технологии: Современный инструментальный творчество. – СПбГУП, 2005. – 232 с.
- 1.8. Рагс Ю.Н. Акустические знания в системе музыкального образования: Очерки. – Рязань: Литера М, 2010. – с. 336
- 1.9. Секунов Н. “Обработка звука на РС” – М.: ДМК Пресс, 2000. – 456 с.
- 1.10. Цоллер С.А. Создание музыки на ПК: от простого к сложному. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 320 с.
- 1.11. Чеппел Д. Создаём свою компьютерную студию звукозаписи / Джон Чеппел; Пер. с англ. Осипова А.И. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 256 с.

Додаткова:

- 2.1. «Полинула чечіточка» Українські народні пісні для дітей (упорядник Верещагіна А.) Київ, 1991. – 35 с.
- 2.2. Colin Charles. Chord Guitar Progressio Хэрли Д. Джаз-рок. Аранжировка для клавишных инструментов. – К.: Джаз-Альянс, 2000. – 57 с.
- 2.3. Антологія української народної пісні. - К.: Гопак, 2000. – 120 с.
- 2.4. Артемьев Э. Музыка XX века. История инструментов. - М.: Музыка, 1989. – 314 с.
- 2.5. Архипова Е. Музыка в паутине // Мир Internet. 1998 №5. – с. 24-32.
- 2.6. Барсова І. Книга про оркестр - К.: Музична Україна, 1981 – 220 с.
- 2.7. Барсова І. Книга про оркестр - К.: Музична Україна, 1981. – 120 с.
- 2.8. Безбородова Л., Алієв Ю. Методика викладання музики в загальноосвітніх закладах - К.: Гопак, 2002. – 143 с.
- 2.9. Белунцов В. «Звук на компьютере. Трюки и эффекты» - СПб.: Питер, 2005. – 448 с.
- 2.10. Болгарський А. Музыка у школі вип. 5. - К., 1987 – 52 с.
- 2.11. Болгарський А.Г., Касьянов В.В. Естрадный ансамбль в школі (Выпуски 1, 3, 5) -К., 1978-1984.
- 2.12. Верховинець В. Весняночка. - К., 1989. – 32 с.
- 2.13. Гордеев О. “Программирование звука в Windows”. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 456 с.
- 2.14. Деревских В. “Музыка на РС своими руками” – М.: ДМК Пресс, 2001. – 355 с.
- 2.15. Живайкин П. “600 звуковых и музыкальных программ” – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2001. – 623 с.
- 2.16. З джерел народних /упор. Лазорів Н. - Івано-Франківськ, 1994. – 42 с.
- 2.17. Камінський В. Електронна та комп’ютерна музика. Навч. посібник для студ. вищих навчальних закладів спеціалізації “Музичне мистецтво”. – Львів. Спалах, 2000. – 212 с.

- 2.18. Кирн Питер. Цифровой звук. Реальный мир / Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2008. – 720 с.
- 2.19. Клебанов Д. Искусство инструментовки - К., Музична Україна, 1981 – 320 с.
- 2.20. Кошиць О. Українські народні пісні. - К., 1965. – 85 с.
- 2.21. Красильников И.М. Синтезатор и компьютер в музыкальном образовании. Проблемы педагогики электронного музыкального творчества. – М., Библиотечка журнала “Искусство в школе”, Вып. 8, 2004. – 96 с.
- 2.22. Красильников И.М. Школа игры на синтезаторе [Ноты]: учеб.-метод. пособие для преподавателей и учащихся дет. муз. школ и дет. школ искусств / И.М. Красильников, А.А. Алемская, И.Л. Клип; под ред. И.М. Красильникова. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009. - 208 с.
- 2.23. Красильников И.М. Электромusикальные инструменты: учеб. пособие / И.М. Красильников; ГОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет». Екатеринбург, 2008. – 44 с.
- 2.24. Леонтович М. (Обр.) Українські народні пісні. - К., 1961. – 70 с.
- 2.25. Пясковський І. До проблеми комп'ютерного моделювання процесу композиторської творчості// Науковий вісник НМАУ ім. П.І.Чайковського. Вип. 20. Музичний твір: проблема розуміння. – Київ: КДМБУ, 2002. – с. 33-44.
- 2.26. Рибніков О. «Паперовий човник» Збірка дитячих пісень. Київ, 2003. – 53 с.

Електронні ресурси:

- 3.1. <http://www.musicnotes.com/>
- 3.2. <http://anastasia-arkh.livejournal.com/2595.html>
- 3.3. <http://www.mari.kiev.ua/05.htm>
- 3.4. <http://www.membrana.ru/themes/music/?page=1>
- 3.5. <http://www.franko.lviv.ua/mediaeco/zurnal/indexukr.htm>
- 3.6. <http://intkonf.org/stolyarchuk-li-vikoristannya-kompyuternih-tehnologiy-na-urokah-muziki/>
- 3.7. <http://www.art-education.ru/otd-basic-muzyka.html#Публикации>
- 3.8. <http://www.muzelectron.ru/08kiosk.html>
- 3.9. <http://www.artandscienceofsound.com/>
- 3.10. <http://www.yamahamusicsoft.com/en/category/Digital+Books/product/1168059?currency=USD>
- 3.11. <http://www.jososoftware.dk/yamaha/software.htm>
- 3.12. <http://debbiecavalier.berkleemusicblogs.com/>
- 3.13. <http://www.futureofmusicbook.com/2009/10/google-to-release-music-search-service/>
- 3.14. <http://www.berkleemusic.com/school/certificates/master>
- 3.15. <http://vultrix.com/post/841779538/guitar-hero-drums-as-a-real-drum-kit>
- 3.16. http://www.youtube.com/watch?v=9Fbk2s_WCHU
- 3.17. http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_musical_instrument
- 3.18. http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Sound_Control

Примітка: рекомендовану літературу можна знайти у Національній бібліотеці України ім. В.І.Вернадського та в інтернет-ресурсах.