

**КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ «УНІВЕРСУМ»**

**Циклова комісія музики і хореографії**



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-методичної  
та навчальної роботи

Олексій ЖИЛЬЦОВ

\_\_\_\_\_ 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МУЗИЧНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

для студентів

спеціальності

*014.12 Середня освіта (Музичне мистецтво)*

освітньої програми

*Середня освіта (Музичне мистецтво)*

освітньо-кваліфікаційного рівня

*молодший спеціаліст*



**Київ – 2021 рік**

**Розробник:** Складан Андрій Анатолійович, викладач циклової комісії музики і хореографії Фахового коледжу «Універсум» Київського університету імені Бориса Грінченка

**Викладач:** Складан Андрій Анатолійович, викладач циклової комісії музики і хореографії Фахового коледжу «Універсум» Київського університету імені Бориса Грінченка

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії музики і хореографії

Протокол від « 06 » січня 2021 р. № 7  
Голова циклової комісії Романова Тетяна РОМАНОВА

Робочу програму перевірено  
«14» січня 2021 року

Заступник директора з навчально-методичної роботи Гейхман Зоя ГЕЙХМАН

Заступник директора з навчальної роботи Карлінська Яніна КАРЛІНСЬКА

Пролонговано

на 20\_/20\_ н.р. ( \_\_\_\_\_ ), " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_ р., протокол № \_\_\_\_

на 20\_/20\_ н.р. ( \_\_\_\_\_ ), " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_ р., протокол № \_\_\_\_

на 20\_/20\_ н.р. ( \_\_\_\_\_ ), " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_ р., протокол № \_\_\_\_

на 20\_/20\_ н.р. ( \_\_\_\_\_ ), " \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_ р., протокол № \_\_\_\_

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання
	денна
Вид дисципліни	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Загальний обсяг кредитів/годин	3 / 90
Курс	4
Семестр	8
Кількість змістовних модулів з розподілом:	3
Обсяг кредитів	3
Обсяг годин, в тому числі:	90
Аудиторні	54
Модульний контроль	6
Семестровий контроль	-
Самостійна робота	30
Форма семестрового контролю	залік

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Музичні комп'ютерні технології» є: формування у студентів ІТ-компетентності у сфері музичного мистецтва, ознайомлення з сучасними музично-інформаційними технологіями, формування комплексу практичних прийомів роботи з мультимедійними технічними засобами в умовах навчального процесу та сучасного освітнього закладу.

У студента мають бути сформовані такі **компетентності**:

- формування поняття про музичні комп'ютерні технології;
- оволодіння основною термінологією цифрового звукозапису;
- систематизація та вирізнення різних типів музичних файлів;
- використання ключових методів обробки цифрового звуку;
- вміння користуватись основними сучасними програмами цифрової обробки звуків та музики;
- використання MIDI-клавітури для процесу обробки цифрової інформації;
- створення та редагування партитури за допомогою цифрових нотних редакторів у реальному часі;
- використовувати програми для запису голосу на фонограму;
- створення аранжувань та оригінальних композицій з використанням програм-секвенсорів;
- використання програм для реставрація старих записів;
- оволодіння основами звукорежисерської роботи;
- вміння працювати з інтерактивними виконавськими системами;
- створенням і використанням музикознавчих баз даних для навчання в музичних навчальних закладах.

## 3. Результати навчання за дисципліною

Вивчення навчальної дисципліни передбачає досягнення наступних результатів:

- показати практичні результати засвоєння програмного матеріалу;
- володіти основними поняттями цифрової звукорежисури;
- володіти методами створення та редагування цифрової музики;
- розуміти принципи налаштування програм для роботи зі звуком;
- вільно використовувати електронні засоби навчання в процесі педагогічної діяльності;
- редагувати динамічні характеристики звуку та ефектів;
- володіти технологіями програмного аранжування музики;
- володіти технологіями синтезу звуку та створення нових тембрів.
- створювати електронну нотну партитуру;
- використовувати програмні засоби на уроках музики.

### Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практ.	сем	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Основи роботи з цифровим звуком. Цифрові електромузичні інструменти.</b>						
Тема 1. Мультимедійний комп'ютер і його будова.	2		2		2	
Тема 2. Звук в комп'ютері. Основа роботи з цифровим звуком. Синтез звуку.	4		2			
Тема 3. MIDI-технологія. General MIDI та інші банки музичних інструментів. Музичні файли. Способи введення MIDI-інформації в комп'ютер.	8		2			2
Тема 4. Цифровий електромузичний інструментарій у мистецькій освіті.	4		2			2
Тема 5. Цифрові музичні інструменти та інтерфейс MIDI-повідомлень.	6		2			2
Тема 6. Контролери і можливості редагування MIDI-повідомлень.	6		2			2
Тема 7. Синтез звуку і створення нових тембрів-інструментів.	4		2		2	2

Модульна контрольна робота.	2					
Усього за змістовим модулем	30		14		4	10
<b>Змістовий модуль 2. Нотні редактори</b>						
Тема 8. Характеристика нотних редакторів. Способи введення нотного тексту в партитуру у програмних нотаторах.	8		4		2	6
Тема 9. Інструменти редагування музичної партитури. Форматування нотного тексту і друк партитур.	14		8		2	8
Модульна контрольна робота.	2					
Усього за змістовим модулем	32		12		4	14
<b>Змістовий модуль 3. Віртуальні музичні студії</b>						
Тема 10. Ознайомлення з програмними віртуальними музичними студіями. Редагування музики у програмах-секвенсорах.	20		10		2	10
Тема 11. Запис голосу на фонограму у програмах віртуальних музичних студій.	14		4		2	10
Тема 12. Запис аранжування на компакт-диск.	6		2			4
Модульний контроль	2					
Разом за змістовим модулем III	46		16		4	24
<b>Разом годин за навчальним планом*</b>	<b>90</b>		<b>42</b>		<b>12</b>	<b>30</b>

\* Із урахуванням МКР

## **Програма навчальної дисципліни Модуль I Основи роботи з цифровим звуком**

### **Тема 1: Мультимедійний комп'ютер і його побудова.**

Сучасні технології відкривають перед музикантом великі можливості і підносять його роботу на якісно новий рівень. Оволодіння основами роботи з сучасними інформаційними технологіями дозволяє музикантам втілювати свої творчі ідеї, позбавляючись зайвих ланок на цьому шляху і плідно працювати в галузі музичного мистецтва, виробляючи свій творчий продукт. Цифрові технології стали провідними в таких напрямках діяльності як нотно-видавнича, композиторська (створення аранжувань та оригінальних композицій з використанням програм-секвенсорів), виконує функції звукозаписуючої студії, підготовки цифрових фонограм (в тому числі відеокліпів), реставрації старих записів, звукорежисерської роботи, синтезу звука та електронної музики, роботи з інтерактивними виконавськими системами, системами алгоритмічної музики, системами керування партитурою в реальному часі, створенням і використанням музикознавських баз даних для навчання в музичних навчальних закладах і т.д.

### **Тема 2: Звук в комп'ютері. Основи роботи з цифровим звуком. Синтез звука**

Представлення звуку у цифровій формі. Фізичні основи звукозапису. Аналоговий запис, його недоліки і переваги. Поняття цифрової обробки звукового сигналу. Переваги цифрового запису. Носії цифрового запису. Семплування та хвильові таблиці. Електронна імітація акустичних музичних інструментів. Поняття семплування. Основні функції семплерів, звукова петля. Переваги та недоліки техніки семплування. Ефекти. Аддитивний і гармонічний синтез. Поняття звукового синтезу. Поняття модуляції. Застосування модуляції у звуковому синтезі. Синтез методом частотної модуляції. Практичне застосування методу частотної модуляції. Субтрактивний і фрактальний методи звукового синтезу.

### **Тема 3: MIDI-технологія. General MIDI та інші банки музичних інструментів**

Стандартний набір інструментів GeneralMIDI. Він включає в себе 128 музичних інструментів і 64-звучний набір ударних. Характеристика стандарту General MIDI. Мелодичні і ударні інструменти. Стандарти GS (General Standard), XG (Extended General MIDI). Аналіз і характеристика основних груп тембрів-інструментів.

### **Тема 4: Способи введення MIDI-інформації в комп'ютер**

MIDI-повідомлення і MIDI-файли. Типи MIDI-повідомлень. Вибір інструментального банку і тембру. Sound Fonts, семпли, груви 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.

### **Тема 5: Цифровий електромюзичний інструментарій в мистецькій освіті**

Багатотембровість цифрових інструментів. Оркестрове мислення в музичній діяльності з використанням синтезаторів, що увібрали традиційні тембри інструментів симфонічного оркестру, тембри народних, старовинних, сучасних інструментів. Можливість створення оригінальних тембрів-інструментів. Базові набори інструментів для всіх музичних програм - уніфіковані інструментальні банки з можливістю передачі однакового звучання твору на різних пристроях, на яких він відтворюється.

### **Тема 6: Цифрові музичні інструменти та інтерфейс MIDI**

Інтерфейс MIDI водночас схожий і несхожий з традиційним нотним записом. Обидві системи - класична і MIDI - використовують набір знаків для фіксації музичних звуків. Звук сам по собі за технологією MIDI не передається. Він має вигляд зашифрованого повідомлення, яке пересилає один пристрій іншому. Ці повідомлення несуть в собі різні характеристики: висоту, тембр, темп, динаміку і т.д. Музика, що записана з використанням MIDI, має як візуальний

вигляд (ноти, які можуть бути надруковані), так і звуковий (музика звучить так, як її записав композитор чи виконавець). MIDI-повідомлення розсилаються на 16 каналів, візуально- це 16 нотних станів, на кожному з котрих записується партія окремого інструмента. Записана музика підлягає редагуванню і автор може продовжувати вносити зміни у партитури, клавіри, доводячи їх до повного співпадіння із своїм задумом як за звучанням, так і за нотним виглядом. Це робиться на комп'ютерах, які обладнані віртуальними синтезаторами звукових карт.

### **Тема 7: Контролери і можливості редагування MIDI-повідомлень**

MIDI-контролери - це група спеціальних MIDI-повідомлень, які керують параметрами звуковидобування. MIDI-повідомлення "зміни значення контролера" є дуже важливими для інтерпретації твору. З їх допомогою можна змінювати різні параметри гри: динаміку, виразність, педаль, локалізацію в просторі і т.д. Музикант має осмислено і точно вказувати параметри виконання твору і вводити ці MIDI-повідомлення через контролери в комп'ютер.

### **Тема 8: Синтез звуку і створення нових тембрів-інструментів**

Синтез звуку в віртуальних синтезаторах за допомогою операторів. Характеристика різних методів синтезу звуку. Створення зразків тембрів з використанням програмних емуляторів синтезаторів, охарактеризувати можливості застосування їх в педагогічному процесі.

## **Модуль II Нотні редактори**

### **Тема 9: Характеристика нотних редакторів**

Для забезпечення нотного набору з подальшим його роздрукуванням використовується спеціальні програми, серед яких найбільш відомою є Finale. Нотний текст, підготовлений в ній, відповідає стандартам професійного набору і в багатьох країнах видавництва приймають макети виключно в цьому форматі. Програми-секвенсори теж мають нотні редактори, але там вони не розвинені і ніякою мірою не відповідають друкарським вимогам. Набір нотного матеріалу на комп'ютері здійснюється в три етапи: введення нотного тексту, проставлення штрихів і додаткових вказівок та форматування. Крім Finale не залишаються поза увагою такі програми як Guitar Pro, Sibelius, MuseScore та інші. Завдяки цим програмам музикант-викладач поступово створює свою власну нотну бібліотеку, свої власні музично-педагогічні бази даних, які значно полегшують його роботу.

### **Тема 10: Способи введення нотного тексту в партитуру в програмах-нотаторах**

Головне вікно програми Finale. Основна палітра інструментів та розширена палітра інструментів. Режими роботи: швидке введення нот, проставлення акцентів та стаккато — режим артикуляції і т.п. Використання MIDI-клавіатури. Введення нот без MIDI-клавіатури.

### **Тема 11: Інструменти редагування музичної партитури**

Додавання нотоносців, зміни кількості лінійок, об'єднання їх в групи. Аколади, розмір та ключові знаки. Режим роботи з нотоносцями. Зміна відстані між нотоносцями. Зовнішній вигляд нотоносця. Зміна музичного розміру і тональності: режим вибору тональності, ключових знаків. Введення текстової вказівки. Розстановка ліг. Назва твору, відомості про автора і т. п.

### **Тема 12: Форматування нотного тексту і друк партитур**

Останній етап набору нотного тексту — це його форматування. Для форматування нотного тексту обирається режим сторінкової розкладки. Встановлення графічних розмірів і розташування систем нотоносців та границь полів. Маніпулятори. Розмір сторінки.

Друк партитури на принтері. Можливість друку двох або чотирьох сторінок на одному аркуші паперу



## Модуль III Віртуальні музичні студії.

### Тема 13: Ознайомлення з програмами віртуальними музичними студіями

Робота над музикою здійснюється завдяки програмам-секвенсорам, серед яких набули великої популярності FL Studio, MAGIX Music Maker, Cubase, REAPER та інші. Всі вони побудовані на однакових засадах і різняться зовнішнім оформленням, функціональними можливостями та особливостями роботи з ними. Основна їх функція - це запис, редагування і передача MIDI-повідомлень, які керують синтезатором (як внутрішнім - віртуальним, так і зовнішнім - апаратним), залишається.

### Тема 14: Редагування музики в програмах-секвенсорах

Програми-секвенсори побудовані на можливості зміни і редагування MIDI-повідомлень. 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.

### Тема 15: Запис голосу на фонограму в програмах віртуальних музичних студіях

Запис голосу на фонограму і створення повноцінного музичного твору - головне завдання цієї теми. Це робиться через програми віртуальні студії.

### Тема 16: Запис аранжування на компакт-диск

Вміти зафіксувати результат своєї роботи. Основи зведення і мастерінгу фонограми, етапи роботи над аранжуванням. Панорамування. Обробка ефектами, додавання пресетів еквайзера.

## 6. Контроль навчальних досягнень

### 6.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Навчальні досягнення студентів з дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.

Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

вид роботи	максимальна кількість балів за один вид роботи	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій							
Відвідування семінарів							
Відвідування практичних	1	7	7	6	6	8	8
Робота на семінарському занятті							
Робота на практичному занятті	10	5	50	4	40	6	60

Виконання завдань для самостійної роботи	10	1	10	2	20	2	20
Виконання модульної роботи	25	1	25	1	25	1	25
Разом			92		91		113
Максимальна кількість балів	296						
Розрахунок коефіцієнта	2,96						

### 6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії оцінювання

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	MIDI-технологія. General MIDI та інші банки музичних інструментів. Способи введення MIDI-інформації в комп'ютер. Синтез звуку і створення нових тембрів-інструментів.	10
2	Інструменти редагування музичної партитури.	10
3	Форматування нотного тексту і друк партитур.	10
4	Редагування музики у програмах-секвенсорах.	10
5	Запис голосу на фонограму у програмах віртуальних музичних студій. Запис аранжування на компакт-диск.	10
	<b>Разом</b>	<b>50</b>

#### Критерії оцінювання самостійної роботи.

5 балів – завдання виконані в повному обсязі, студент має системні, дієві знання, володіє понятійним апаратом, відповіді на запитання вичерпні й аргументовані, не мають помилок.

4 бали – робота виконана в повному обсязі, але має деякі неточності і незначні помилки; достатньо високий рівень загальної обізнаності з предмету та адаптивності при доборі потрібного матеріалу.

3 бали – поверхневе знання змісту тем з дисципліни, труднощі при використанні понятійного апарату, відсутність міцних логічних зв'язків і послідовності у розумінні навчального предмету.

2 бали – студент знайомий з матеріалом, але не виділяє основних положень, допускає суттєві помилки, які викривлюють зміст, не вміє користуватися термінологією і поєднувати теоретичні засади з практичним їх втіленням.

1 бал – не виявляє розуміння матеріалу, має розрізненні знання, допускає грубі

помилки, обсяг виконаного завдання менше 20%.

#### **6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання**

Семестровий контроль проводиться у формі заліку.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами проміжного контролю. Результати заліків оцінюються за стобальною шкалою відповідно до кількості набраних балів, і оголошуються на останньому практичному, семінарському чи лабораторному занятті.

Оцінка виставляється за умови, коли студент успішно виконав усі види робіт для проміжного контролю, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни. У разі невиконання окремих обов'язкових видів робіт з об'єктивних причин, студент повинен виконати їх і прозвітуватись у строк до останнього семінарського (практичного, лабораторного) заняття. Час та порядок виконання робіт і звітування визначає викладач. Якщо за результатами проміжного контролю під час вивчення навчальної дисципліни студент набрав менше ніж 35 балів, то для одержання заліку він має пройти повторний курс вивчення відповідної навчальної дисципліни.

Перелік допоміжних матеріалів: немає

#### **6.5. Шкала відповідності оцінок**

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
100-90	Відмінно
82-89	Дуже добре
75-81	Добре
69-74	Задовільно
60-68	Достатньо
0-59	Незадовільно

**Навчально-методична карта дисципліни «Музичні комп'ютерні технології»**  
**Разом: 90 год, практичні заняття – 42 год, індивідуальні заняття – 12 год., модульний контроль – 6 год.,**  
**самостійна робота – 30 год.**

Модуль	Змістовий модуль 1						
Назва модуля	Основи роботи з цифровим звуком. Цифрові електромузичні інструменти.						
Лекції	1	2	3	4	5	6	7
Теми лекцій							
Теми семінарських занять							
Теми практичних занять	Мультимедійний комп'ютер і його побудова	Звук в комп'ютері. Основа роботи з цифровим звуком. Синтез звуку	MIDI-технологія. General MIDI та інші банки музичних інструментів. Музичні файли. Способи введення MIDI-інформації в комп'ютер	Цифровий електромузичний інструментарій у мистецькій освіті	Цифрові музичні інструменти та інтерфейс MIDI-повідомлень	Контроль і можливості редагування MIDI-повідомлень.	Синтез звуку і створення нових тембрів-інструментів

Змістовний модуль 2 Потні редактори			Змістовний модуль 3 Віртуальні музичні студії		
Теми лекцій					
Теми семінарських занять					

Теми практичних занять	Характеристика нотних редакторів. Способи введення нотного тексту в партитуру у програмних нотаторах	Інструменти редагування музичної партитури. Форматування нотного тексту і друк партитур	Ознайомлення з програмними віртуальними музичними студіями. Редагування музики у програмах-секвенсорах	Запис голосу на фонограму у програмах віртуальних музичних студій	Запис аранжування на компакт-диск
Самостійна робота	Табл. 6				
Види поточного контролю	Модульна контрольна робота				
Підсумковий контроль	Залік				

## Рекомендована література

### Базова:

1. Камінський В. Електронна та комп'ютерна музика. Навч. посібник для студ. Вищих навчальних закладів спеціалізації "Музичне мистецтво". / В. Камінський. – Львів. Спалах, 2000. – 212 с.
2. Рокіщук І., Трофімчук О. Мистецтво нотування у Finale. / І. Рокіщук, О. Трофімчук. – Рівне: РДГУ, 2003. – 60 с.
3. Морзе Н.В. Основи інформаційно–комунікаційних технологій. / Н.В. Морзе. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 90 с.
4. Белунцов В. Комп'ютер для музиканта / В. Белунцов. Спб, 2001.
5. Медведев Е., Трусова В. «Живая» музика на РС / Е. Медведев, В. Трусова. С–Петербург, 2001. – 120 с.
6. Петелин Р., Петелин Ю. Виртуальная звуковая студия SONAR – С–Петербург, 2003. – 150 с.
7. Кирн Питер. Цифровой звук. Реальный мир // Питер Кирн. [Пер. с англ.] – М.: ООО "И.Д. Вильяме", 2008. – 720 с.
8. Красильников И.М. Синтезатор и компьютер в музыкальном образовании. Проблемы педагогики электронного музыкального творчества. / И.М. Красильников. – М.: Библиотечка журнала "Искусство в школе", Вып. 8, 2004. – 96 с.
9. Красильников И.М. Электромusикальные инструменты: учеб. пособие / И.М. Красильников; ГОУ ВПО «Российский государственный профессионально– педагогический университет». Екатеринбург, 2008. – 44 с.
10. Красильников И.М. Школа игры на синтезаторе: 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.: ил. – (Библиотека детской музыкальной школы).
11. Красильников И.М. Электронное музыкальное творчество в системе художественного образования / И.М. Красильников. Дубна: Феникс+. 2007. – 496 с.
12. Чепел Д. Создаём свою компьютерную студию звукозаписи / Джон Чепел; Пер. с англ. Осипова А.И. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 256.

13. Пясковський І. До проблеми комп'ютерного моделювання процесу композиторської творчості / І. Пясковський. // Науковий вісник НМАУ ім. П.І.Чайковського. Вип.,20. Музичний твір: проблема розуміння. – Київ: КДМВУ, 2002. – С. 33-44.

14. Фадеева К. Сучасні комп'ютерні технології та їх використання у музичній творчості // Наукові записки ТДПУ. Серія – Мистецтвознавство. Вип. 1. – Тернопіль: ТДПУ, 2000. – С. 74–80.

15. Цоллер С.А. Создание музыки на ПК: от простого к сложному. / С.А. Цоллер. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 320 с.

Допоміжна:

1. Болгарський А.Г., Касьянов В.В. Естрадний ансамбль в школі (Випуски 1, 3, 5) / А.Г. Болгарський, В.В. Касьянов. – К., 1978-1984.

2. Болгарський А. Музика у школі вип. 5 / А. Болгарський. – К., 1987

3. Рибніков О. «Паперовий човник» Збірка дитячих пісень. / О. Рибніков. – К.: 2003. – 220 с.

4. Антологія української народної пісні К.: Знання, 2000 – 320 с.