Львівська національна музична академія імені М.В. Лисенка
Кафедра композиції

"ПОГОДЖУЮ"
Гарант освітньо-наукової програми,
проректор з науково-педагогічної діяльності
та інноваційного розвитку, професор
_____ Ю. СОКОЛОВСЬКИЙ
25 червня 2021 року

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи, професор
_____ М. КУШНІР
25 червня 2021 року

"ПОГОДЖУЮ"
Декан факультету музикознавства,
композиції, вокалу та диригування, доцент
_____ Я. ОЛЕКСІВ
25 червня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПРАКТИКА ЕЛЕКТРОАКУСТИЧНОЇ МУЗИКИ»

Рівень вищої освіти	**Другий (магістерський)**
Ступінь вищої освіти	**Магістр**
Галузь знань	**02 Культура і мистецтво**
Спеціальність	**025 Музичне мистецтво**
Освітньо-наукова програма	**Музичне мистецтво**
Профілізація	**Симфонічне диригування, музикознавство, етномузикознавство, композиція**
Статус	**Обов'язкова компонента циклу дисциплін фахової підготовки (ОК 3.7.5,ОК 3.10.4,ОК 3.11.4)**
Загальний обсяг	**3 кредити ЄКТС (90 годин)**
Форма підсумкового контролю	**Залік (З)**
Термін викладання	**3 семестр**
Факультет	**Музикознавства, композиції, вокалу та диригування**
Форма навчання	**Денна, заочна**

Львів – 2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Практика електроакустичної музики» з галузі знань 02 Культура і мистецтво зі спеціальності 025 Музичне мистецтво оновлена відповідно до освітньо-наукової програми «Музичне мистецтво» другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженої Вченою Радою ЛНМА імені М. В. Лисенка «26» травня 2021 року (Протокол № 1)

Розробник:

МАНУЛЯК Остап Михайлович — кандидат мистецтвознавства, доцент кафедри композиції ЛНМА імені М.В.Лисенка

Рецензенти:

КАМІНСЬКИЙ Віктор Євстахійович – професор, лауреат Національної премії України ім.Т.Шевченка;

МЕЛЬНИК Лідія Олександрівна – доцент кафедри композиції, доктор мистецтвознавства;

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри композиції

“_21_” ____червня_____ 2021 р., протокол № 10.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни - підготовка висококваліфікованих і всебічно розвинутих музикантів (насамперед композиторів та музикознавців) що вільно володіють базовими техніками сучасної електроакустичної музики, здатні створювати власні оригінальні електроакустичні твори, а також аналізувати матеріал різних типів електроакустичної музики.

Основним завданням дисципліни є навчання студентів володінню засадами мислення звуковими масами, звукової драматургії та композиційної структури електроакустичної музики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Практика електроакустичної музики» студент повинен **знати**:

- засади різних типів запису звукового матеріалу;
- засади підготовки і опрацювання записаного звукового матеріалу у власних творах;
- основні принципи використання алгоритмічних моделей;
- основні методи синтезу звуку;
- основні типи інтеракції в електроакустиці на живо;

В результаті навчання випускник повинен **вміти**:

- проводити запис потрібного звукового матеріалу в тому числі і в “польових” умовах;
- проводити опрацювання записаного звукового матеріалу для використання у власних творах та/або створення звукової бібліотеки
- використовувати базові алгоритми для структуризації форми і генерації звукової тканини;
- використовувати базові принципи синтезу звуку;
- використовувати базові принципи інтеракції при виконанні електроакустичних творів на живо;

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКИМИ ПОВИНЕН ОВОЛОДІТИ ЗДОБУВАЧ

2.1 Загальні компетентності	
ЗК 2	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 3	Здатність використовувати інформаційні та комунікативні технології.
ЗК 4	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 5	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 6	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 7	Здатність до міжособистісної взаємодії.
ЗК 9	Здатність працювати автономно
2.2 Спеціальні (фахові) компетентності	

СК 1	Здатність створювати, реалізовувати і висловлювати свої власні художні концепції.
СК 2	Усвідомлення процесів розвитку музичного мистецтва в історичному контексті у поєднанні з естетичними ідеями конкретного історичного періоду.
СК 3	Здатність розробляти і реалізовувати творчі проекти по створенню / інтерпретації / аранжуванню та перекладу музики /.
СК 4	Здатність інтерпретувати художні образи у музикознавчій / виконавській / диригентській / композиторській / педагогічній діяльності.
СК5	Здатність збирати та аналізувати, синтезувати художню інформацію та застосовувати її для теоретичної, виконавської, педагогічної інтерпретації.
СК 6	Здатність викладати спеціальні дисципліни в закладах освіти з урахуванням цілей навчання, вікових та індивідуальних особливостей здобувачів освіти.
СК 7	Здатність аналізувати виконання музичних творів або оперних спектаклів, здійснювати порівняльний аналіз різних виконавських інтерпретацій, у тому числі з використанням можливостей радіо, телебачення, Інтернету.
2.3. Програмні результати навчання	
РН 3	Визначати стильові і жанрові ознаки музичного твору та самостійно знаходити переконливі шляхи втілення музичного образу у виконавстві.
РН 4	Професійно здійснювати аналіз музично-естетичних стилів та напрямків.
РН 5	Вибудовувати концепцію та драматургію музичного твору у виконавській діяльності, створювати його індивідуальну художню інтерпретацію.
РН 6	Володіти музично-аналітичними навичками жанрово-стильової та образно-емоційної атрибуції музичного твору при створенні виконавських, музикознавчих та педагогічних інтерпретацій.
РН 7	Володіти термінологією музичного мистецтва, його понятійно-категоріальним апаратом.
РН 9	Планувати і здійснювати дослідження у сфері культури та мистецтва; відшуковувати, обробляти та аналізувати необхідну інформацію; аргументувати висновки, презентувати і обговорювати результати досліджень.
РН 10	Володіти сучасними методами та засобами наукових досліджень у сфері музичного мистецтва, у тому числі, методами роботи з інформацією, методами аналізу даних.

4. РОЗПОДІЛ ДИСЦИПЛІНИ ЗА СЕМЕСТРАМИ, ГОДИНАМИ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

№	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами			Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Розподіл аудиторних годин на тиждень за семестрами (денна) та загальна кількість годин в семестрі (заочна)			
		Екзамени	Заліки	Атестаційні екзамени		Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	Семестри			
							Всього	у тому числі:				1	2	3	4
								лекції	Індивідуальні	практичні		Кількість тижнів в семестрі			
														15/4	
ОК 3.11.4	Практика електроакустичної музики		3		3	90	30			30	60			2	

Розподіл годин та кредитів по курсах та семестрах

КУРС	СЕМЕСТРИ	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин					
			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота
				Всього	у тому числі:			
					лекційні	індивідуальні	практичні	
I								
	1							
	2							
II		**3**	**90**	**30**	**30**			**60**
	1	3	90	30	30			60
	2							
Всього		**3**	**90**	**30**	**30**			**60**

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1. Робота із різними формами звукозапису.
1. Звукозапис в студії;
2. Філдрекординг;
3. Обробка записаного звукового матеріалу;

Змістовний модуль 2. Алгоритмічні моделі
1. Практика генерації простих алгоритмів у звуковисотній площині;
2. Практика застосування алгоритмів у різних аспектах музичного твору;

Змістовний модуль 3. Синтез звуку
1. Аналоговий синтез звуку.
2. Цифровий синтез звуку.

Змістовний модуль 4. Інтеракція
1. Методи інтеракції із використанням аналізу параметрів руху.
2. Методи інтеракції із використанням аналізу звуковисотності, амплітуди.

Самостійна робота
(денна, заочна)
3 семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Проведення запису в студії	2
2	Проведення запису в польових умовах	4
3	Обробка записаного звукового матеріалу	8

4	Програмування алгоритмів для контролю над перебігом звуковисотних і ритмічних параметрів	8
5	Синтез звуку із використанням аналогового синтезатора	2
6	Синтез звуку із використанням комп'ютерних програм моделювання звуку	4
7	Підготовка програми для використання інтеракції у власних творах	4
8	Створення власної електроакустичної композиції	25
9	Підсумковий контроль (залік)	3
	Всього годин	**60**

6. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сумарна шкала оцінювання здобувача з навчальної дисципліни

СУМА БАЛІВ ЗА ВСІ ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Шкала оцінювання здобувача з семестрового екзамену та поточного контролю

БАЛИ ЗА ВСІ ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ
45-50	A	відмінно
41-44	B	добре
37-40	C	
32-36	D	задовільно
30-31	E	
18-29	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-17	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

/ А / *«відмінно»* (90 – 100) / (45-50)

Студент творчо осмислив матеріал курсу, здатний оперувати ним в інтегративних зв'язках з іншими дисциплінами; аналізувати відповідно до конкретних практичних завдань, пов'язаних із професійним застосуванням отриманих знань; логічно, послідовно викладає фундаментальні принципи даної дисципліни; орієнтується не лише в основній рекомендованій літературі, але й в додаткових новіших джерелах з даного курсу; вільно оперує спеціальною термінологією; має власне відношення до предмету, зіставляє, порівнює отриману інформацію з власним досвідом та уявленнями, творчо осмислює цілі і завдання курсу. Продуктивний, творчий рівень опанування матеріалу.

/ В / *«дуже добре (*82 – 89) / (41-44)

„Добре" - студент володіє основною інформацією з даного курсу, здатний послідовно її переказати, логічно викладає думку; орієнтується в основній фаховій літературі; однак не завжди може повністю сформувати самостійні висновків і запропонувати повноцінну власну концепцію застосування засвоєної інформації у майбутній професійній практиці. Частково орієнтується швидше на готові моделі використання базових знань у професійній діяльності. Окрім продуктивного присутні також елементи репродуктивного рівня опанування матеріалу.

/ С/ „добре" (74 – 81) / (37-40)

Студент володіє основною інформацією з даного курсу, здатний послідовно її переказати, логічно викладає думку; орієнтується в основній фаховій літературі; не може натомість зробити самостійних висновків і запропонувати власну концепцію застосування засвоєної інформації у майбутній професійній практиці. Орієнтується швидше на готові моделі використання базових знань у професійній діяльності. Репродуктивний рівень опанування матеріалу.

/ D/ „задовільно" (64 – 73) / (32-36)

Студент володіє інформацією з цього курсу, однак, його знання частково фрагментарні, неповні, не пов'язуються в цілісну систему, часто являють собою набір

окремих фактів, подій, явищ, назв, що не утворюють цілісної картини; репрезентує поверхове знання спеціальної літератури, невпевненість у визначенні основних положень і дефініцій; демонструє знання основних категорій і понять дисципліни, проте без їх глибшого осмислення; його відповідь характеризується відірваністю теоретичних знань від їх наступного практичного застосування у професійній діяльності. В значній мірі фрагментарний рівень опанування матеріалу.

E/ „достатньо”, (60 – 63) / (30-31)

Студент має загальне уявлення з дисципліни, однак, його знання фрагментарні, неповні, не пов'язуються в цілісну систему, являють собою набір окремих фактів, подій, явищ, назв, що не утворюють цілісної картини; репрезентує надзвичайно поверхове знання спеціальної літератури, невпевненість у визначенні основних положень і дефініцій; демонструє знання основних категорій і понять дисципліни, проте без їх глибшого осмислення; його відповідь характеризується відірваністю теоретичних знань від їх наступного практичного застосування у професійній діяльності. Фрагментарний рівень опанування матеріалу.

/ FX/ „незадовільно” (35 – 59) / (18-29)

Студент знає окремі факти, події, назви, проте плутається в них, не диференціює за фундаментальними ознаками, не укладає в послідовність за будь-якими фундаментальними ознаками; не здатний логічно вибудувати причинно-наслідковий ряд розвитку ідеї; майже не володіє спеціальною термінологією; не може застосувати своїх знань на практиці. Оглядово-вибірковий рівень опанування матеріалу.

/ F/ „*незадовільно*”, (0 – 34) / (0-17)

Студент не знає окремі факти, події, назви, плутається в них, не диференціює за фундаментальними ознаками, не укладає в послідовність за будь-якими фундаментальними ознаками; не здатний логічно вибудувати причинно-наслідковий ряд розвитку ідеї; не володіє спеціальною термінологією і композиторською технікою; не може застосувати своїх знань на практиці. Оглядово-вибірковий рівень опанування матеріалу.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.
2. Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності.
3. Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.
4. Бінарні, інтегровані (універсальні) методи. *

* Жодна із запропонованих класифікацій не позбавлена недоліків. На практиці викладач з дисципліни «Історія електромузичних інструментів» інтегрує методи різних структур, утворюючи неординарні (універсальні) методи навчання, які забезпечують оптимальні шляхи досягнення навчальної і творчої мети.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

1. Попередній контроль спрямований на виявлення знань, умінь і навичок студентів з творів, які будуть вивчатися.
2. Поточний контроль здійснюється під час практичних занять з метою перевірки засвоєння попереднього матеріалу і виявлення проблем опанування тими чи іншими навичками.
3. Тематичний контроль здійснюється періодично, після вивчення нової теми чи нового розділу і має на меті систематизацію знань та умінь студентів.
4. Підсумковий контроль проводиться в кінці семестру, а також після закінчення курсу на державному іспиті.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Камінський В. Електронна та комп’ютерна музика. – Львів, Сполом, 2011
2. Appleton, John, Perera H., Ronald C. The Developement and Practice of Electronic Music. - Englewood Cliffs (New Jersey) Prentice-Hall: 1975.
3.Chion M. Reibel G. Les musiques electroacoustiques. - Aix-en-Provence, 1976
4. Chowning J. M. Computer Synthesis of a Singing Voice // Arthur H. Benade (Hrsg.); Sound Generation in Winds, Strings, Computers. Stockholm 1980, Publication of the Royal Swedish Academy of Music No. 29. - P. 4-13. 5.Chowning J. M. The Synthesis of Complex Audio Spectra by Means of Frequency Modulation // Journal of the Audio Engineering Society, Utica (New York), Vol. 21, No. 7. Sept. 1973. -P. 526-534.24.Dickreiter M. (Hrsg.); Handbuch der Tonstudiotechnik. -München, New York: Säur KG, 1978
6.Dodge C, Jerse T. A. Computer Music. Synthesis, Composition, Performance.

-London: CollierMacmillian, 1986
7. Ebbeke K. Paul Hindemith und das Trautonium // Hindemith-Jahrbuch 1982/X. - Mainz, London. New York, Tokyo: Schott, 1983.
8.Kotonski W. Muzyka elektroniczna. - Krakow, 1989. 53.Kühnelt W. D. Elektroakustische Musikinstrumente. // Katalog der Ausstellung "Für Augen und Ohren", 20. 1.-2, 3. - Akademie der Künste Berlin (West), 1980.-S. 52-53.
9.Lertes P. Elektrische Musik. - Dresden, 1933.
10.Ligeti G. Wandlungen der musikalischen Form // Die Reihe VII (UE) Wien, Zürich, London, 1960. - S. 14.
11.Luening O. The Odyssey of an American Composer. - New York: Scribner, 1980.
12.Mager J. Der musikalische Storchschnabel // Deutsche Tonkünstlerzeitung, Mainz, 29(1931), 10. - S. 134-136.
13.Malec I. Musique concrete 1948-1968 // Melos. Mainz, 36(1969), 2. - S. 53-57.
14.Manning P. Electronic and Computer Music. - London, New York usw.: Oxford University Press, 1985.
15.Mathews M. V., Miher J. E., Moore F. R., Pierce J. R., Risset J. C. The Technology of Computer Music. - Cambridge, (Massachusetts): MIT Press, 1969. 61.Mathews M. V., Pierce J. R., Guttman N. Musikalische Klänge von Digitalrechnern // Gravesaner Blätter, Mainz, 6(1962), 23/24. - S. 109-118.
16.Mathews M.V. The Digital Computer as a Musical Instrument // Science, Lancaster (Pennsylvania), Vol. 142, Nov. 1963. - S. 553-557.
17.Meyer-Eppler W. (Hrsg.). Gravesano. Musik, Raumgestaltung, Elektroakustik. - Mainz: Ars viva, 1955. 64.Meyer-Eppler W. Elektrische Klangerzeugung. Elektronische Musik und synthetische Sprache. -Bonn: Dümmter, 1949. 18.Meyer-Eppler W. Zur Terminologie der elektronischen Musik // Technische Hausmitteilungen des Nordwestdeutschen Rundfunks (Sonderheft über elektronische Musik), 6(1954), l.-S. 5-7.
19. Moles A. A. Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung. - Köln: DuMont, 1971.
20. Moles A. A. Kunst und Computer. - Köln, 1973. 68.Moog R. Electronic Music // Journal of the Audio Engineering Society, Utica (New York), Vol. 25, No. 10/11, Oct./Nov. 1977. - S. 855-861.
21. Moog R. Voltage Controlled Electronic Music Modules // Journal of the Audio Engineering Society, Utica (New York), Vol. 13, No. 3, July 1965. - S. 200-206.
22. Motte-Haber, Helga de la. Historische und ästhetische Positionen der Computermusik // Musica, Kassel, 41(1987)1/2. - S. 128-134.
23. Motte-Haber, Helga de la; Musik aus der Maschine // Kasseler Musiktage 1987, Katalog. - S. 23-28.
24. Naumann J. Analog Electronic Music Techniques. In Tape, Electronic and Voltage Controlled Synthesizer Studios. - London: Collier Macmillan, 1986.
25.Neumann P. G. Schappert H. Komponieren mit elektronischen Rechen-

automaten// Nachrichtentechnische Zeitschrift (1959), 8. - S. 403. 74.01son H. F. Music, Physics and Engineering. - New York, 1967.
26. Pfitzmann M. Elektronische Musik. - Stuttgart: Telekosmos, 1975.
27. Philipp S.: MIDl-Kompendium. - Fränkisch-Crumbach Philipp Verlag, 1984.
28.Pousseur H. Calculation and Imagination in Electronic Music // Electronic Music Review No.5, Tmmansburg (New York), January 1968,
29. Prieberg F. K. Musica ex machina. Über das Verhältnis von Musik und Technik. - Berlin (West), Frankfurt(Main), Wien: Ullstein, 1960
30. Prieberg F. K. Musik des technischen Zeitalters. - Freiburg/Br.: Atlantis, 1956.
31. Prieberg F. K. Versuch einer Bilanz der elektronischen Musik. - Rohrsdorfer Musikverlag, 1980.
32. Prieberg Fred K. Musica ex machina. -Berlin (West), Frankfurt (Main), Wien: Ullstein, 1960.
33.Reith D. Zur Situation elektronischen Komponierens heute // Wilfried Grühn (Hrsg.). Reflexionen über Musik heute. - Mainz: Schott, 1981.
34.Roads C. (Hrsg.); Composers and the Computer. - Los Altos (California): William Kaufmann, 1985.
35. Roads C, Strawn J. (Hrsg.). Foundations of Computer Music. - Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1984.
36.Sachs C. Reallexikon der Musikinstrumente. - Berlin, 1913.
37.Sadie S. (Hrsg.). The New Grove Dictionary of Musical Instruments, 3 Bände. - London, New York: Macmillan, 1984 87.Sala O. Subharmonische elektrische Klangsynthesen // Klangstruktur der Musik. Fritz Winckel (Hrsg.). - Berlin (West) 1955.
38.Schaeffer B. Klasycy dodekafonii. - T. 1, 2. - Warszawa, 1961, 1964. 39.Schaeffer B. Kompozytorzy XX wieku. - Warszawa, 1992.
40.Schaeffer B. Leksykon kompozytoröw XX wieku. - T. 1, 2. - Warszawa, 1963, 1965.
41.Schaeffer B. Muzyka XX wieku. - Krakow, 1975.
42.Schaeffer B. Maly informator muzyki XX wieku. - Wyd. 4-e. - Warszawa, 1976.
43.Schaeffer B. Historia muzyki - style i twörcy. - Poznan, 1979.
44.Schaeffer B. Nowa muzyka. - Krakow, 1958.
45.Schaeffer P. "A la Recherche d'une musique concrete" - Paris, 1952. 46.Schaeffer P. La Musique concrete. - Paris: Pr. universit de France, 1967.
47.Schaeffer P. Traite des objets musicaux. - Paris: Edition du Seuil, 1966.
48.SchreiberB. Das Synthesizer-Handbuch. -Marburg: Wenzel-Verlag, 1980.
49.Schubert K.H. Elektronische Musik. Von der Ätherwellengeige zur elektronischen Orgel // Jugend und Technik. Berlin. 26(1978). 12. - S.1028-1029.
50. Spangemacher F. Luigi Nono - die elektronische Musik. Historischer Kontext, Entwicklung, Kompositionstechnik. - Regensburg: Bosse Verlag, 1983.
51. Stockhausen K.H.. Musik im Raum // Stockhausen Karlheinz. Texte. -B. 1.-Köln, 1961.

52. Stockhausen, K.H. Texte. - Köln: DuMont. - Bd 1: 1963; Bd.2:1964, Bd.3:1971,Bd,4:1978.
53. Strange, Allen; Electronic Music. Systems. Techniques Controls. -Dubuque (Iowa): W. C. Brown, 1972.
54. Stroh W. M. Elektronische Musik // Hans Heinrich Eggebrecht (Hrsg.). Handwörterbuch der musikalischen Terminologie. - Wiesbaden, 1987.
55. Stroh W. M. Soziologie der elektronischen Musik. - Zürich: Amadeus, 1975.
56. Stroh W. M. Zur Soziologie der elektronischen Musik in den 80er Jahren // Schweizerische Musikzeitung, Zürich 123(1983), 1. - S. 14-24.
57. Toop R. Stockhausens Konkrete Etüde // The Music Review, Cambridge. Vol. 37, No. 4, Nov. 1976. - S. 295-300,
58. Trautwein F. Die technische Entwicklung der elektrischen Musik // Deutsche Tonkünstler-Zeitung, Mainz, 29(1931), 10. - S. 133-134.
59. Trautwein F. Elektrische Musik. - Berlin, 1930.
60. Ussachevsky W. Die "Tape Music" in den Vereinigten Staaten // Vers une Musique Experimentale, (1957). - S.50-55.
Vierlieng O. Das elektroakustische Klavier. - Berlin: VDT-Verlag, 1936.
Voiz H. Computer und Kunst. - Leipzig, Jena, Berlin: Urania Verlag, 1988 (akzent 87).
Weffs T. The Technique of Electronic Music. - London: Collier Macmillian, 1981.
Wierzyk W. Bits und Bytes // Keyboards, Köln. (1988), 8. - S. 122.
Wihckel F. Klangwelt unter der Lupe. - Berlin (West)AVunsiedel: Max Hesses Verlag, 1952.
A Brief History Of Electronic Instruments http ://www.ief. u-psud.fr/~thierry/history/hi story.html
Electronic Musical Instrument 1870 - 1990
http://www.obsolete.com/120_jears/