

Министерство культуры Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная  
консерватория имени Н. А. Римского-Корсакова»

Кафедра оркестровки и общего курса композиции

**Музыкальная информатика:  
основы нотного редактирования, алгоритмы  
работы с цифровым звуком**

**Учебная программа  
(для студентов музыковедческого и дирижерско-  
симфонического факультетов)**

Санкт-Петербург  
2017

Министерство культуры Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная  
консерватория имени Н. А. Римского-Корсакова»

Кафедра оркестровки и общего курса композиции

**Музыкальная информатика:  
основы нотного редактирования, алгоритмы  
работы с цифровым звуком**

**Учебная программа  
(для студентов музыковедческого и дирижерско-  
симфонического факультетов)**

Санкт-Петербург  
2017

ББК–85.24  
Коро–68  
Дав–13

Авторы-составители: заведующий кафедрой оркестровки и общей композиции проф. Королев А.А., доцент кафедры оркестровки и общей композиции Давиденкова-Хмара Е. Ш.

Методические рекомендации утверждены  
на заседании кафедры оркестровки и общей композиции  
«08» сентября 2016 г., протокол № 2

*Рецензенты:*

доктор искусствоведения, проф. Афонина Н.Ю.,  
доктор культурологи, доц. Букина Т.В.

Настоящая учебная программа предназначена для использования в качестве методической литературы по дисциплине «Музыкальная информатика».

В программе содержатся развернутые методические указания рекомендуемой последовательности изучения тем курса и комментарии к перечню самостоятельных работ. Дополнительно в программу включен глоссарий наиболее употребляемых терминов и определений, необходимых для понимания теоретической части дисциплины.

© Королев А.А., 2017.

© Давиденкова-Хмара Е.Ш., 2017.

© Санкт-Петербургская государственная консерватория  
им. Н.А. Римского-Корсакова, 2017.

## Содержание

1 Цели и задачи изучения «Музыкальной информатики» у студентов музыковедческого и дирижерско-симфонического факультетов. ....	4
2 Структура дисциплины. ....	5
3 Проблемы изучения дисциплины «Музыкальная информатика». ....	5
4 Содержание дисциплины. ....	9
5 Содержание практических занятий по основным модулям курса. ....	12
6 Самостоятельная работа студента. Виды СРС. ....	21
7 Общие рекомендации по выполнению самостоятельных работ. ....	23
8 Практические рекомендации по методике выполнения основных самостоятельных работ. ....	23
9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....	30
9.1 Список основной литературы. ....	30
9.2 Дополнительная литература. ....	32
9.3 Ресурсы для изучения Finale в Интернете. ....	33
10. Примерные вопросы для экспресс-тестирования. ....	34
11. Примерные вопросы к зачету. ....	35
12. Примерные практические задания к зачету. ....	35
13. Требования к программному обеспечению учебного процесса. ....	36
14. Англо-русский глоссарий. ....	37
15. Базовые теоретические определения из курса «Музыкальная информатика». ....	41
16. Глоссарий Midi программирования. ....	44

# **1 Цели и задачи изучения «Музыкальной информатики» у студентов музыковедческого и дирижерско-симфонического факультетов.**

Целью изучения дисциплины «Музыкальная информатика» является освоение студентами компьютера на уровне уверенного пользователя, рассмотрение принципов работы музыкальных программ (аудиоредакторов, MIDI секвенсоров, нотных редакторов, программ монтажа звука). Учитывая современные требования в сфере музыкального искусства и образования, в ходе обучения рассматриваются актуальные методы интеграции нотного текста в графической среде в процессе нотоиздательской деятельности и интернет-публицистике, а также требования к работе со звуковыми данными в сфере масс-медиа и аудио-индустрии.

Особое внимание уделяется нотному редактору Finale, как традиционно используемой среде в нотных издательствах Санкт-Петербурга (например, издательстве «Композитор»), а также бесплатным доступным нотным редакторам и секвенсорам.

Результатом изучения «Музыкальной информатики» является успешное освоение новых программ и применение полученных знаний в самостоятельной творческой и исследовательской работе. Владение музыкально-компьютерными технологиями делает выпускника консерватории полноценным участником современного музыкального процесса, повышает его конкурентоспособность, расширяет творческие возможности, позволяет приобрести начальные навыки в аранжировке и звукозаписи, делать нотный набор музыкальных произведений.

## **2 Структура дисциплины.**

Музыкальная информатика изучает общие закономерности работы со звуком с применением аппаратно-технических средств и алгоритмы различных программных сред для создания, воспроизведения и обработки звуковых данных.

Основная задача освоения дисциплины заключается в систематизации и упорядочении приёмов и методов работы в этих сферах.

В структуре дисциплины музыкальной информатики – три базисных вектора:

- теоретические основы работы со звуком и их интеграция с представлениями о звуке в других науках (музыкальной акустике, теории музыки, основах электронно-компьютерных технологий и т.д.);
- изучение специализированного программного обеспечения для работы со звуком в рамках дисциплины;
- основные алгоритмы музыкального программирования.

## **3 Проблемы изучения дисциплины «Музыкальная информатика».**

Владение новыми информационными технологиями становится всё более актуальным для профессиональной квалифицированной работы в самых различных областях производства, науки и культуры, в том числе в сфере музыкального искусства. Основы этих знаний изучаются в средней школе. В образовательных учреждениях среднего профессионального звена (музыкальных училищах, колледжах) более 10 лет назад в программу обучения была включена дисциплина «Музыкальная информатика», цель которой заключается в формировании базовых представлений о возможностях современных компьютерных технологий в работе с музыкальным звуком. В музыкальном высшем учебном заведении (консерватории, институте или академии

## **7 Общие рекомендации по выполнению самостоятельных работ.**

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы призваны оптимизировать образовательную деятельность студентов во внеучебное время, без непосредственного участия педагога, но выполняя его рекомендации.

Программа дисциплины «Музыкальная информатика» в обязательном порядке предусматривает самостоятельную работу студентов, направленную на более углубленное усвоение теоретического и практического материала курса и на закрепление практических навыков работы в компьютерных программах. Возможны следующие виды самостоятельной работы:

1. работа с конспектом;
2. работа с учебно-методическими пособиями;
3. практическая работа по образцу, которая выполняется на основе известного алгоритма (образца);
4. вариативная практическая работа, которая содержит новые познавательные задачи;
5. творческая работа.

В процессе изучения дисциплины студент должен активно пользоваться фондами Научной музыкальной библиотеки СПбГК, техническими средствами, которыми располагают Медиациентр и специально оборудованные компьютерные классы.

## **8 Практические рекомендации по методике выполнения основных самостоятельных работ.**

1. *Нотный набор произведения для фортепиано.* Задание выполняется в программах *Finale* или *Sibelius*. С целью ознакомления и получения практики применения обеих программ, несколько работ должны быть представлены в одной из них, несколько (минимум одна) – в другой. При наборе фортепианной музыки следует обратить внимание на

соответствие раштров общепринятым в нотоиздательской деятельности. Подробно таблица раштров приведена в учебнике по Finale [список дополнительной литературы 1, 207]. Следует уже на примере данного набора особое внимание уделить грамотному форматированию макета.

2. *Выполнение нотного набора произведения для камерного состава.* Данное задание подразумевает набор партитуры для транспонирующих инструментов. Помимо выработки алгоритма набора партий в определенных строях в этом задании необходимо провести вывод партий, выполнить оформление макета как партитуры, так и партий, уделив внимание удобству переворотов. Кроме того необходимо провести озвучивание партитуры средствами программы.

3. *Набор произведения для голоса с фортепиано или фрагмента клавира оперы.* В этом задании нужно внимательно отнестись к набору текста, он по условиям задания русский. Следует придерживаться правил набора русского текста. Необходимо изучить функции текста, выбирая правильный тип в субменю программы. Кроме того, при выполнении макета и выводе партий нужно уделить внимание удобству прочтения текстов, переворотам и т.д.

4. *Набор хоровой партитуры.* Это задание немногим отличается от предыдущего, поэтому при выборе оригинала произведения, предназначенного для набора, в качестве условий, привносящих дополнительные трудности, становится выбор хоровой партитуры, написанной в современной нотации, что в условиях нотного набора связано с созданием графических объектов и их оформлением в партитуре. Также следует при выводе партий обратить особое внимание на раштрирование и оформление макета.

5. *Набор фрагмента симфонической партитуры.* Так как подобное задание фактически закрепляет пройденный материал и не требует подробных комментариев, отметим только, что здесь для набора должна выбираться вторая из



## 16. Глоссарий Midi программирования.

- **MIDI** – Musical Instruments Digital Interface (Цифровой Интерфейс Музыкальных Инструментов) (предупреждение для старательных: первые буквы складывать не надо!).
- **WaveTable** – таблица Волн. Наиболее точный вид синтеза. Очень часто применяется для Sample Playback синтезаторов.
- **Sample** – образец звука.
- **Sampler** – устройство для записи/воспроизведения фрагментов звучания (сэмплов).
- **Physical Modelling** – физическое моделирование (имитация физических процессов, приводящих к определенному звучанию инструмента)
- **Analog** – аналоговый (подобный). Физический сигнал, характеризующийся непрерывностью и соответствием записи природе своего оригинала.
- **Digital** – цифровой. Представление сигнала числовыми значениями.
- **Virtual Synthesizer** – виртуальный синтезатор. Реализация функций синтезатора на имеющемся оборудовании (в виде программы для компьютера или при помощи функций другого синтезатора).
- **General MIDI (GM)** – описание стандартного набора звуков и команд для MIDI-устройств.
- **GM2 (General MIDI Level 2)** – обновленная версия стандарта GM с увеличенным числом звуков и команд.
- **eXtended General (XG)** – расширение стандарта General MIDI используемое в инструментах фирмы Yamaha.
- **General Synthesis (GS)** – расширение стандарта General MIDI используемое в инструментах фирмы Roland. Это расширение поддерживается подавляющим большинством инструментов других производителей.
- **Sequencer** – секвенсер. Устройство или программа для записи/воспроизведения последовательностей (MIDI сообщений).
- **Bank** – банк. Набор или объединение звуков/параметров. Банками называют объединения номеров инструментов, наборы звуков, наборы характеристик звучания и т.п.
- **Polyphony** – полифония. Характеристика, отражающая количество одновременно воспроизводимых звуков. Для General MIDI устройств полифония обычно составляет от 32 до 128 нот.
- **Multitibral** – мультитембральность. Определяет количество воспроизводимых разных звуков, например, количество инструментов одновременно воспроизводимых синтезатором. Для General MIDI устройств обычны значения от 16 до 32.

**Музыкальная информатика:  
основы нотного редактирования,  
алгоритмы работы с цифровым звуком**

*Учебная программа  
(для студентов музыковедческого  
и дирижерско-симфонического факультетов)*

---

Подписано в печать 24.04.2017. Формат 60х90<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.  
Тираж 50 экз.. Усл.печ. л. 2,81. Заказ №4465.

Отпечатано в типографии «Скифия–принт»  
197198, Санкт-Петербург, ул. Б. Пушкарская, д. 10, лит. А. пом.32–Н