Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирская государственная консерватория имени М.И. Глинки»

Кафедра общего фортепиано

Рабочая программа дисциплины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Направления подготовки 53.04.01 Музыкально-инструментальное искусство (Профили подготовки «Фортепиано», «Орган», «Оркестровые струнные инструменты» (по видам инструментов: скрипка, альт, виолончель, контрабас, арфа), «Оркестровые духовые и ударные инструменты», «Баян, аккордеон и струнные щипковые инструменты»; 53.04.02 Вокальное искусство (Профиль подготовки «Академическое пение»); 53.04.04 Дирижирование (Профили подготовки «Дирижирование академическим хором», «Дирижирование симфоническим оркестром»); 53.04.06 Музыкознание и музыкально-прикладное искусство (Профиль подготовки «Музыкальная педагогика»)

Квалификация «Магистр»

Новосибирск 2021

УТВЕРЖДЕНА
на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «Новосибирская
государственная консерватория
имени М.И. Глинки»
«28» июня 2021 г.
Председатель Ученого совета
_____ Ж.А. Лавелина

Составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки 53.04.01 Музыкально-инструментальное искусство (Профили подготовки «Фортепиано», «Орган», «Оркестровые струнные инструменты» (по видам инструментов: скрипка, альт, виолончель, контрабас, арфа), «Оркестровые духовые и ударные инструменты», «Баян, аккордеон и струнные щипковые инструменты»; 53.04.02 Вокальное искусство (Профиль подготовки «Академическое пение»); 53.04.04 Дирижирование (Профили подготовки «Дирижирование академическим хором», «Дирижирование симфоническим оркестром); 53.04.06 Музыкознание и музыкально-прикладное искусство
(Профиль подготовки «Музыкальная педагогика»)

Автор-составитель: доктор искусствоведения, профессор Бажанов Н.С.

Редактор: начальник методического отдела Смирнова М.Ю.

Рецензенты: и. о. доцента Гребенкин А.В.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Рабочая программа дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в музыкальном образовании» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в области культуры и искусства (М., 2017) по направлениям подготовки 53.04.01 Музыкально-инструментальное искусство (Профили подготовки «Фортепиано», «Орган», «Оркестровые струнные инструменты» (по видам инструментов: скрипка, альт, виолончель, контрабас, арфа), «Оркестровые духовые и ударные инструменты», «Баян, аккордеон и струнные щипковые инструменты»; 53.04.02 Вокальное искусство (Профиль подготовки «Академическое пение»); 53.04.04 Дирижирование (Профили подготовки «Дирижирование академическим хором», «Дирижирование симфоническим оркестром»); 53.04.06 Музыкознание и музыкально-прикладное искусство (Профиль подготовки «Музыкальная педагогика»), с учетом учебных планов НГК по этим направлениям, Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и Положения об итоговой государственной аттестации выпускников.

Аннотация курса. Данный курс входит в число дисциплин обязательной части Блока Б.1 «Дисциплины (модули)». На освоение дисциплины по направлениям подготовки 53.04.01 Музыкально-инструментальное искусство (Профиль подготовки «Фортепиано», «Орган», «Оркестровые струнные инструменты», «Оркестровые духовые и ударные инструменты», «Баян, аккордеон и струнные щипковые инструменты»; 53.04.02 Вокальное искусство (Профиль подготовки «Академическое пение»); 53.04.04 Дирижирование (Профили подготовки «Дирижирование академическим хором», «Дирижирование симфоническим оркестром»); 53.04.06 Музыкознание и музыкально-прикладное искусство (Профиль подготовки «Музыкальная педагогика»), отводится – 4 ЗЕТ (144 часов), аудиторная работа – 62 часов, самостоятельная работа – 81 час, контроль – 1 час, время изучения – 3-4 семестры. Предмет реализуется в форме групповых занятий.

Целью дисциплины является знакомство магистрантов с возможностями применения информационных и коммуникационных компьютерных технологий в сфере практической и научно-исследовательской деятельности музыканта и педагога.

З*адачами* дисциплины являются формирование общетеоретических представлений о современном информационном мире, а также освоение необходимого минимума пользовательских функций и практических навыков, способных помочь музыканту решать профессионально-творческие задачи с использованием коммуникативно-информационных средств, возможностей и технологий.

Место курса в профессиональной подготовке выпускника. Дисциплина «Информационные и коммуникационные технологии в музыкальном образовании» занимает важное место в подготовке магистра к профессиональной деятельности. В комплексе с другими дисциплинами общенаучного

цикла она способствует формированию высокообразованного музыканта, владеющего широким спектром современных технологий и знаний.

Требования к уровню освоения содержания курса. В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующей универсальной компетенцией (**УК**)

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: — современные средства информационно-коммуникационных технологий; — языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности;
	Уметь: — воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию; — понимать содержание научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; — выделять значимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; — составлять деловые бумаги, в том числе оформлять CurriculumVitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; — вести запись основных мыслей и фактов (из аудио текстов и текстов для чтения), запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблеме; — поддерживать контакты при помощи электронной почты;
	Владеть: — практическими навыками использования современных коммуникативных технологий.

Краткие методические указания. Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными, нотными текстами, звукозаписью, видеозаписью.

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Требования к минимуму содержания по дисциплине (основные дидактические единицы)

Формирование общетеоретических представлений о современном информационном мире. Освоение информационных и коммуникационных компьютерныхтехнологий и возможностей их применения в практической и научно-исследовательской деятельности музыканта и педагога.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ КУРСА

Основные разделы теоретической части курса

Тема 1. Введение в курс ИиКТвМО

Понятие музыкальной информации, алгоритма. Предмет, структура и методы ИиКТвМО. Комплекс информационных дисциплин. Место среди них ИиКТвМО. Общая характеристика музыкальных программ. Редакторы, плейеры, конверторы, шрифты.

Тема 2. Музыкальные информационные процессы и музыкальные информационные технологии

Введение. Информационные технологии. Компьютерные технологии. Возможности компьютерных технологий и их ограничения. Области применения компьютерных технологий. Требования техники безопасности и санитарные правила при работе на компьютере.

Структура компьютерной системы. Общие принципы работы компьютера. Основные элементы компьютерной системы: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, принтер. Устройства памяти: внутренняя память (ПЗУ, ОЗУ), внешняя память (гибкий магнитный диск, жесткий магнитный диск, CD-ROM). Устройства для работы со звуком: звуковая карта, колонки, MIDI-клавиатура.

Система «Человек – машина». Определение системы «Человек – машина». Движение информации в СЧМ. Этапы действия человека и машины: восприятие информации, переработка информации, реализация принятого решения. Показатели эффективности функционирования СЧМ: быстродействие, надежность, точность.

Музыкальное произведение как информационный объект. Определение музыкального информационного объекта. Формы бытия музыкальных информационных объектов. Информационная структура нотного текста. Информационная структура исполнения музыки. Особенности восприятия музыкальной информации. Информационное содержание музыки.

Функциональные возможности компьютера по обмену музыкальной информацией. Способы ввода музыкального текста: посредством клавиатуры компьютера, посредством управляющих устройств, посредством мнимой фортепианной клавиатуры, посредством музыкальной клавиатуры (MIDI-клавиатуры), в режиме реального времени. Формы отображение музыкального текста: алфавитно-цифровая, нотно-графическая, графическая карта. Аудиальное воспроизведение музыкального текста.

Компьютерное моделирование музыкальной деятельности. Определение модели. Методы моделирования процесса сочинения музыки: вероятностные методы, структурные методы, методы заготовок. Моделирование процесса исполнения музыки. Моделирование процесса восприятия музыки.

Тема 3. Музыкальные информационно-поисковые системы

Общий обзор музыкальных информационно-поисковых систем. Общая характеристика информационно-поисковых технологий. Типология, свойства и структура музыкальных информационно-поисковых систем. Инструментальные средства проведения информационно-поисковой работы. Гипертекст.
Музыкальные электронные энциклопедии. Общая характеристика электронных энциклопедий. Специфические свойства музыкальных электронных энциклопедий. Типология, свойства и структура музыкальных электронных энциклопедий. Вызов словарных статей. Гипертекстовые ссылки, получение вспомогательной информации. Вызов аудио- и видеофрагментов исполнения музыкальных произведений. Вспомогательные функциональные возможности музыкальных электронных энциклопедий: хронология, экскурсии, викторина, дидактические игры.

Тема 4. Музыкальные обучающие компьютерные технологии

Общий обзор. Дидактические возможности музыкальных обучающих компьютерных технологий. Типология программ: электронные учебники по теории и истории музыки, музыкальные компьютерные тренажеры, компьютерное тестирование музыкальных знаний и навыков.

Музыкальные обучающие компьютерные программы. Функциональные возможности и структура электронных учебников по теории музыки. Работа с компьютерным тренажером: определение уровня сложности учебных заданий, операционный аппарат, опции. Технология проведение компьютерного тестирования музыкальных способностей.

Музыкальные компьютерные дидактические игры. Типология компьютерных дидактических игр. Средства создания игровой дидактической ситуации. Виды игровой стратегии.

Тема 5. Программы-нотаторы

Общий обзор. Общая характеристика музыкальных редакторов. Типология музыкальных редакторов (нотаторы, секвенцеры). Музыкальный текст и формы его представления. Нотно-издательские системы. Специфика и свойства нотаторов. Средства ввода, воспроизведения и редактирования музыкального текста.

Набор музыкального текста. Общие принципы создания нотографических текстов. Способы ввода нотного текста. Общее знакомство с операционным аппаратом. Ввод нотного текста с помощью инструментальной панели. Ввод нотного текста с помощью мнимой фортепианной клавиатуры и клавиатуры компьютера. Загрузка и сохранение нотного текста.

Редактирование нотного текста. Средства редактирования нотного текста. Копирование, вставка, удаление фрагмента нотного текста. Транспонирование, изменение длительности и высоты звука. Изменение начертатель-

ных свойств элементов нотного текста.

Запись партитуры, работа с тембрами. Распределение инструментальных партий в партитурной строке. Выбор тембра инструментальной партии. Запись транспонирующих инструментов. Распределение динамического баланса между инструментальными группами.

Форматирование нотного текста. Общий формат документа. Распределение графических элементов на нотной строке. Сжатие и расширение элементов нотного текста. Полный и сокращенный формат партитурной строки. Формат строки и страницы.

Тема 6. Программы-секвенцеры

Общий обзор. Специфика и свойства программ-секвенцеров. MIDI-технология и формат MIDI-сообщения. Средства ввода, воспроизведения и редактирования музыкального текста. Формы отображение музыкального текста.

Создание музыкального текста. Общие принципы создания музыкального текста в формате MIDI-сообщений. Способы ввода музыкального текста. Общее знакомство с операционным аппаратом. Особенности ввода в режиме реального времени (живое исполнение музыки). Загрузка и сохранение музыкального материала.

Редактирование музыкального текста. Средства редактирования музыкального текста. Копирование, вставка, удаление фрагмента музыкального текста. Технология монтажа. Транспонирование, изменение длительности и высоты звука, динамики, темпа. Квантование.

Работа над качеством исполнения. Инструментальные средства работы над качеством фонограммы. Подбор инструментального состава (тембровое оформление треков). Управление микшером для создания динамического баланса между треками. Динамическая и темповая драматургия. Эффекты преобразования звука (имитация акустики помещения, эхо, вибрато, модуляция, педаль и пр.). Особые приемы воспроизведения музыкального текста.

Тема 7. Редакторы звука

Общий обзор. Специфика и свойства редакторов звука. Акустические параметры и свойства звука. Средства ввода, воспроизведения и редактирования звукового текста. Формы отображения звукового текста.

Запись звука. Общие принципы записи звука в цифровом формате. Способы создания звукового текста. Общее знакомство с операционным аппаратом. Особенности записи звукового материала с помощью микрофона, иных воспроизводящих устройств, конвертирования. Загрузка и сохранение музыкального материала.

Обработка звука и звуковые эффекты. Средства редактирования звукового текста. Копирование, вставка, удаление фрагмента звукового текста. Технология монтажа. Инструментальные средства работы над качеством звучания. Звуковые эффекты: изменение громкости и скорости звучания, глубина, эхо, реверс и пр.

Тема 8. Компьютерное моделирование музыкальной деятельности

Общий обзор. Возможности компьютерного моделирования различных

форм музыкальной деятельности (сочинение, исполнение, обучение). Свойства программ, моделирующих процесс исполнения музыки. Преобразование звучания путем привнесения в него исполнительской неравномерности: свингование, агогика, динамика.

Моделирование процессов сочинения, гармонизации, инструментовки, аранжировки. Свойства программ, моделирующих процесс сочинения музыки. Необходимые предварительные условия для создания музыки, выбор составных элементов музыкальной материи (исходных параметров построения моделируемого объекта). Программные средства моделирования процесса сочинения, гармонизации, инструментовки и аранжировки музыки.

Тема 9. Музыкальное произведение как информационный объект

Система текстов музыкального произведения. Фиксируемые и не фиксируемые тексты произведения. История становления и развития нотного текста. Скрытые противоречия в нотном тексте. Фиксация в нотном тексте музыкальных выразительных средств.

Содержание лабораторных работ

Тема 10. Музыкальные электронные энциклопедии

Музыкальные энциклопедии, словари и справочники, их электронные варианты. Технология работы со справочникаи, словарями и энциклопедиями. Программы поиска текстовых фрагментов, программа AVSearch 3.15.

Тема 11. Музыкальные ресурсы интернета

Структура музыкальных ресурсов интернета. Музыкальные институты, библиотеки, фильмотеки, Методика поиска информации в интернете. Способы сохранения информации из интернета на компьютере.

Тема 12. Шрифт Bach 4.0

Задачи для использования шрифта Bach 4.0. Особенности набора нотных символов в шрифте. Набор украшений и мелизматики. Набор минимальных нотных фрагментов. Вставка символов шрифта Bach 4.0 в редакторе Microsoft Word.

Тема 13. Редактор Encore 4.5

Общие характеристики редактора Encore 4.5. Основные способы нотного набора в редакторе. Нотный набор мышью, виртуальной клавиатурой, клавиатурой Midi, послойно и в реальном времени. Вставка фрагментов нотного текста в Microsoft Word. Создание тембровых и ритмических моделей в редакторе Encore.

Тема 14. Редактор Adobe Audition

Основные характеристики редактора Adobe Audition. Запись музыкальных файлов. Редактирование, вставка, нарезка фрагментов. Составление фонограммы. Ремастеринг. Удаление дефектов из фонограмм. Склейка фрагментов по «нулям». Работа с фильтрами. Использование редактора в исследовательской деятельности. Работа со спектром сигнала.

Тема 15. Компьютерные технологии работы с текстом

Программа AVSerach, её характеристики и способы работы в ней. Технология электронной обработки текста. Поиск и вставка цитат. Работа с текстовыми архивами. Компьютерное редактирование текста в Microsoft Word.

III . РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ КУРСА ПО ТЕМАМ И ВИДАМ РАБОТ

№№	Тема занятий	Количество часов			
		всего	Лекционные/семинарские	практические	самостоятельная работа
	3 СЕМЕСТР				
1.	Введение в курс ИиКТ в МО	8	3	–	5
2.	Музыкальные информационные процессы и музыкальные информационные технологии	9	4	–	5
3.	Музыкальные информационно-поисковые системы	9	4	–	5
4.	Музыкальные обучающие компьютерные технологии	9	4	–	5
5.	Программы-нотаторы	10	4	–	6
6.	Программы-секвенцеры	9	3	–	6
7.	Редакторы звука	9	3	–	6
8.	Компьютерное моделирование музыкальной деятельности	9	3	–	6
9.	Контроль	–	–	–	–
	Итого за семестр	**72**	**28**	**–**	**44**
	4 СЕМЕСТР				
10.	Музыкальное произведение как информационный объект	3	3	–	–
11.	Музыкальные электронные энциклопедии	8	3	–	5
12.	Музыкальные ресурсы интернета	9	4	–	5
13.	Программы браузеры	9	4	–	5
14.	Шрифт Bach 4.0	9	4	–	5
15.	Редактор Encore 4.5	9	4	–	5
16.	Тестирующие программы	9	4	–	5
17.	Adobe Audition	8	4	–	4
17.	Компьютерные технологии работы с текстом	7	4	–	3
18.	**Контроль**	**1**	–	–	–
	Итого за семестр	**72**	**34**	**–**	**37**
	ИТОГО ЗА ГОД	**144**	**62**	–	**81**

IV. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

В соответствии с учебными планами НГК для студентов по направлениям подготовки 53.04.01 Музыкально-инструментальное искусство (Профиль подготовки «Фортепиано», «Орган», «Оркестровые струнные инструменты», «Оркестровые духовые и ударные инструменты», «Баян, аккордеон и струнные щипковые инструменты»; 53.04.02 Вокальное искусство (Про-

филь подготовки «Академическое пение»); 53.04.04 Дирижирование (Профили подготовки «Дирижирование академическим хором», «Дирижирование симфоническим оркестром»); 53.04.06 Музыкознание и музыкально-прикладное искусство (Профиль подготовки «Музыкальная педагогика») по дисциплине «Информационные и коммуникационные технологии в музыкальном образовании» проводится дифференцированный зачет в конце 4-го семестра.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Рекомендуемая литература

1. Волнянский К. С. Структурная комбинаторика как принцип композиционного мышления в музыке XX века: Автореф. дис… канд. искусствоведения. – СПб., 2012.
2. Ментюков А. П., Устинов А. А., Чельдиев С. А. Музыка, электроника, интонирование. Новосибирск, 1993.
3. Полозов С. П. Обучающие компьютерные технологии и музыкальное образование. Саратов, 2002.
4. Полозов С. П. Принципы построения программы по музыкальной информатике для средних музыкальных учебных заведений // Вопросы музыкознания и музыкального образования. Вып. 4. Новокузнецк, 2005.
5. Сохор А. Н. Вопросы социологии и эстетики музыки. Т. 2. Л., 1981.
6. Фадеева Е. В. Современные компьютерные технологии в исследовании музыкальной культуры: Автореф. дис…канд. искусствоведения. - Киев, 2009.
7. Харуто А. В. Музыкальная информатика. Компьютер и звук: Учеб. пособие по теор. курсу для студентов и аспирантов муз. вуза. М., 2000.
8. Черевко Е. П. Электронная музыка как феномен культурно-цивилизационных процессов XX – начала XXI века (к вопросу методологии анализа): Автореф. дис… канд. искусствоведения. – Львов, 2012.
9. ЭВМ и проблемы музыкального образования. Новосибирск, 1989.
10. ЭВМ и проблемы музыкальной науки. Новосибирск, 1988.

Профессиональные базы данных

1. База данных с коллекцией изданий Новосибирской консерватории в ЭБС «Библиороссика» http://www.bibliorossica.com/publishers.html#/1714/perPage/10/page/1/sort/1000
2. Комплекс образовательных ресурсов в электронной форме: http://libra.nsglinka.ru/marcweb2/Default.asp
3. Политематическая база данных ЭБС Издательство «Лань» http://e.lanbook.com/
4. Международная база данных музыкальных партитур [International Music Score Library Project (IMSLP)] URL: https://imslp.org/wiki/Main_Page

5. База данных музыкальной библиотеке Stanford University, Digital scores URL: https://library.stanford.edu/music/digital-scores

Информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru https://elibrary.ru
2. Справочная система электронного каталога библиотеки: http://libra.nsglinka.ru/marcweb2/Default.asp
3. Электронный федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru/
5. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки http://www.rsl.ru
6. Электронные информационные ресурсы Российской Национальной библиотеки http://www.nlr.ru

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Методические рекомендации для преподавателя

В структуре занятий по курсу сочетаются различные формы обучения. Но ведущей, преобладающей из них, является практическая работа. Следовательно, основная форма обучения ИиКТвМО носит преимущественно практический характер. Для проведения занятий привлекаются различные типы музыкальных компьютерных программ. На уроке осуществляется операционное освоение конкретного музыкального программного продукта. Проведение уроков организуется в виде групповых занятий, однако персональная работа на компьютере каждого студента привносит в обучение индивидуализацию. Деятельность студентов при этом достаточно активна и личностно ответственна. Формы практических заданий могут быть различными. Инициативность студентов обусловливается программным продуктом, обеспечивающим возможность применения проблемных, творческих и информационно-поисковых методов обучения.

В рамках учебного курса проводится и несколько лекционных занятий, где обсуждается ряд теоретических проблем ИиКТвМО (музыкальное произведение как информационный объект, функциональные возможности компьютера по обмену музыкальной информацией, компьютерное моделирование музыкальной деятельности и т. п.). Это позволит студентам не только полнее осмыслить содержательные аспекты музыкальной информации и глубже проникнуть в суть протекания информационных процессов в музыке, но и расширить свои представления о содержании собственной профессиональной деятельности.

При проверке приобретенных знаний и навыков используются различные формы контроля. Это выполнение работы, позволяющей решать вопросы творческого характера, опрос, тестовые задания.

Методические рекомендации для студента

При подготовке к зачету и выполняя практические задания необходимо понять общую логику организации интерфейса программ. Обнаружить сходства и различия в их архитектуре. Необходимо вести конспекты с записью основных команд и алгоритмических действий при работе с ними.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для изучения курса необходимо иметь соответствующее оборудование и программное обеспечение, которое должно включать в себя не только общепризнанные и наиболее популярные пользовательские программы, но и специфические музыкальные, типа электронных энциклопедий, музыкальных тренажеров, музыкальных редакторов, программ, моделирующих разные формы музыкально-творческой деятельности и т. д. Демонстрация всего разнообразия музыкальных компьютерных программ дает наиболее полное представление о курсе ИиКТвМО и музыкальных возможностях компьютерной системы.

Материальное обеспечение дисциплины составляют: компьютерный класс, оборудованный мультимедийными компьютерами с выходом в интернет.

Лицензионное программное обеспечение: Электронная библиотечная система «Библиороссика»; Информационная система «Музыкальная культура Сибири»; АИБС «МАРК-SQL» Internet. Лицензионный договор с ЗАО «НПО “ИНФОРМ-СИСТЕМА”» № 010/2011-М от 08.02.2011.