

**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ АКАДЕМИЯ  
ИСКУССТВ»**

**Кафедра теории и истории музыки**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины**

**«ЭЛЕКТРОННЫЕ МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»**

**Направление подготовки:**

**53.04.06 Музыкознание и музыкально-прикладное искусство**

**Программа магистратуры – Компьютерная музыка и аранжировка**

**Квалификация выпускника:**

**Магистр**

**Программа подготовки: академическая магистратура**

**Форма обучения: очная**

РПУД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Москва – 2026**

## ЭЛЕКТРОННЫЕ МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочая программа дисциплины

Составитель(и):

Валитова М. Г., кандидат искусствоведения,  
доцент кафедры теории и истории музыки

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№1 от 21.01.2026

## Содержание:

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
2. Цели и задачи освоения дисциплины
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Структура и содержание дисциплины
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине
9. Описание базового материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

## 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электронные музыкальные инструменты и оборудование» входит в факультативную часть основной образовательной программы по направлению подготовки 53.04.06 Музыкознание и музыкально-прикладное искусство, магистерская программа – Компьютерная музыка и аранжировка. Ее содержание органично связано с историческими и теоретическими знаниями, практическими навыками и умениями, полученными в результате изучения дисциплин «Компьютерная аранжировка», «Компьютерная композиция», «Основы интерактивного исполнительства».

## 2. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** дисциплины «Электронные музыкальные инструменты и оборудование» – обучение будущих композиторов навыкам по работе и использованию электронно-музыкальных инструментов и студийного оборудования, а также воспитание компетентного и современного музыканта, разбирающегося во всех направлениях электронной и компьютерной музыки с практическим применением электронно-музыкального инструментария.

**Задачи** дисциплины:

1. дальнейшее развитие профессиональных навыков специалиста в области музыкально-компьютерных технологий;
2. совершенствование умения серьезно и тщательно разбираться в структуре электронной и компьютерной музыки, его фактурной, тембровой, динамической и пространственной составляющей для каждого конкретного произведения;
3. умение подбирать музыкально-компьютерные средства для конкретных художественных целей, исходя из жанра произведения, законов восприятия, акустических характеристик зала и профессиональных возможностей исполнителей;
4. формирование творческого потенциала будущего специалиста для качественной реализации музыкально-исполнительского процесса с применением электронных музыкальных инструментов и оборудования.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате обучения по дисциплине у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

| Код Компетенции | Содержание компетенции                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК–1            | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные методы критического анализа;</li><li>• методологию системного подхода</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления;</li><li>• осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта;</li><li>• производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты;</li><li>• определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения</li></ul> |

|       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                             | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий;</li> <li>навыками критического анализа</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК–4  | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>современные средства информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию</li> <li>понимать содержание научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов;</li> <li>выделять значимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;</li> <li>вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; выстраивать монолог;</li> <li>составлять деловые бумаги, в том числе оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу;</li> <li>вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблеме;</li> <li>поддерживать контакты при помощи электронной почты и доступных социальных сетей</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>практическими навыками использования современных коммуникативных технологий;</li> <li>грамматическими категориями изучаемого иностранного языка/русского языка как иностранного</li> </ul> |
| ОПК–4 | Способен планировать собственную научно-исследовательскую работу, отбирать и систематизировать информацию, необходимую для ее осуществления                 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>виды научных текстов и их жанровые особенности;</li> <li>правила структурной организации научного текста;</li> <li>функции разделов исследовательской работы;</li> <li>нормы корректного цитирования;</li> <li>правила оформления библиографии научного исследования</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формулировать тему, цель и задачи исследования;</li> <li>ставить проблему научного исследования;</li> <li>выявлять предмет и объект исследования;</li> <li>производить аспектацию проблемы</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основами критического анализа научных текстов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК–14 | Способен самостоятельно выполнять исследования в области музыкального искусства                                                                             | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>актуальную проблематику музыковедения;</li> <li>методологические подходы к историческим и теоретическим исследованиям;</li> <li>виды научных текстов и их жанровые особенности;</li> <li>правила структурной организации научного текста;</li> <li>функции разделов исследовательской работы;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• дефиниции основных музыковедческих терминов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |  | Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;</li> <li>• применять современные методы научного исследования явлений музыкального искусства и педагогики;</li> <li>• расширять контекст музыковедческого исследования за счет привлечения новых методологических принципов современных гуманитарных наук;</li> <li>• интерпретировать общенаучные данные и принципы применительно к проблемам музыкального искусства и педагогики</li> </ul> |
|  |  | Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками критического осмысления явлений музыкознания;</li> <li>• методологией ведения научных исследований в области музыкального искусства и педагогики;</li> <li>• профессиональной культурой изложения материала и навыками научной полемики</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины «Электронные музыкальные инструменты и оборудование» составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Дисциплина «Электронные музыкальные инструменты и оборудование» осваивается в 3 и 4 семестрах.

| Вид учебной работы                                                  | Всего часов | Семестры |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|
|                                                                     |             | 3        | 4     |
| <b>Контактная работа (аудиторные занятия) (всего)</b>               | <b>66</b>   | 34       | 32    |
| В том числе:                                                        |             |          |       |
| а) лекционные занятия (ЛЗ)                                          |             |          |       |
| б) групповые занятия (ГЗ), в том числе                              |             |          |       |
| 1. групповые практические занятия (ГПЗ)                             | <b>66</b>   | 34       | 32    |
| 2. семинары (С)                                                     |             |          |       |
| в) индивидуальные занятия (ИЗ)                                      |             |          |       |
| г) курсовая работа                                                  |             |          |       |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СР под рук.) |             |          |       |
| Консультации к экзамену                                             |             |          |       |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                                 | <b>6</b>    | 2        | 4     |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)                       |             | зачет    | зачет |

|                                                             |                       |                       |                       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                             |                       |                       |                       |
| <b>Общая трудоемкость</b><br>в часах<br>в зачетных единицах | <b>72</b><br><b>2</b> | <b>36</b><br><b>1</b> | <b>36</b><br><b>1</b> |

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>(темы)<br>Дисциплины           | Трудоемкость (час.) |                    |        |                   |  |                        | Формы текущего контроля<br>успеваемости |                        |
|----------|--------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------|-------------------|--|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
|          |                                                        | Всего в акад. Часах | Аудиторные занятия |        |                   |  |                        |                                         | Самостоятельная работа |
|          |                                                        |                     | Всего              | Лекции | Групповые занятия |  | Индивидуальные занятия |                                         |                        |
|          | ГПЗ                                                    | Семинар             |                    |        |                   |  |                        |                                         |                        |
| 1.       | 3 семестр<br>Электрооборудование<br>студии звукозаписи | 36                  | 34                 |        | 34                |  |                        | 2                                       | Собеседование. Опрос   |
| 2.       | 4 семестр<br>Электронные<br>музыкальные<br>инструменты | 36                  | 32                 |        | 32                |  |                        | 4                                       | Собеседование. Опрос   |
| Всего    |                                                        | 72                  | 66                 |        | 66                |  |                        | 6                                       |                        |

#### 4.3. Содержание тем, разделов дисциплины

| №<br>п/п | Наименование раздела<br>Дисциплины                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | 3 семестр<br>Электрооборудование<br>студии звукозаписи | <p>Тема 1.<br/>Техника безопасности при работе в компьютерной звуковой студии. Основные параметры рабочего места, оснащенного персональным компьютером. Вредные и опасные факторы при работе на персональных компьютерах. Воздействие электромагнитных полей. Воздействие статического электричества. Психозомоциональное напряжение. Электробезопасность. Пожаробезопасность. Безопасность органов слуха при работе со звукоусилительным оборудованием. Безопасность органов зрения.</p> <p>Тема 2.<br/>Устройство персонального компьютера. Блок питания. Материнская плата. Жесткий диск. Устройство чтения компакт дисков. Дисковод. Оперативная память. Видеокарта. Звуковая карта. Системные и аппаратные требования к компьютеру для решения современных музыкальных задач. Компьютер IBM-PC. Компьютер Apple Mac.</p> <p>Тема 3.<br/>Общая структура студии звукозаписи. Основы цифрового звука,</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>необходимая теория. Простейшая схема звукопередачи. Аналоговый звуковой тракт. Магнитофон, как средство записи аналогового звукового сигнала. Устройство. Цифровой звуковой тракт. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Импульсно-кодовая модуляция. Частота дискретизации. Теорема Найквиста. Квантование сигнала. Погрешность квантования звукового сигнала.</p> <p>Тема 4.</p> <p>Звуковые карты и аудиоинтерфейсы. История развития звуковых карт для персонального компьютера. Разновидности звуковых карт. Интегрированная аудиоподсистема. Синтез звука на звуковой плате. FM-синтез. Таблично-волновой синтез. Другие методы синтеза звука. Основные требования предъявляемые к компьютерным аудиоинтерфейсам. Проблема потока данных.</p> <p>Тема 5.</p> <p>Коммутация студийного звукового оборудования (разъемы). Кабельные разъемы. Панельные разъемы. Виды разъемов. Вилка (штекер). Розетка (гнездо). Типы разъемов. Разъем типа TRS. История изобретения. Разновидности разъемов TRS. Разъем TS и TRRS. Четвертьдюймовый «джек». Назначение и применение. «Джек» 3,5 мм («мини-джек»). Назначение и применение. «Джек» 2,5 мм («микро-джек»). Назначение и применение. Разъем типа XLR. История. Конструктивные особенности разъема типа XLR. Разъем RCA («тюльпан», phono-connector). Другие типы разъемов, необходимые для соединения звукового оборудования. Достоинства и недостатки разъемов определенного типа.</p> <p>Реализуется в форме практической подготовки.</p> <p>Тема 6.</p> <p>Коммутация студийного звукового оборудования (кабели). Конструкция кабеля. Материалы используемые для изготовления кабелей. Классификация кабелей по назначению и по внешнему виду. Аудио-кабель. Плоский кабель. Сетевой кабель. Телефонный кабель. Монтажный провод. Влияние кабеля на проходящий сигнал. Сопротивление, индуктивность, емкость. Фаза, сдвиг по фазе. Эффект противофазы. Типы кабелей. Одиночные кабели. Кабели для внутреннего монтажа. Многоканальные кабели. Комплексные кабели. Кабели и их распайка. Балансные, небалансные, инсертные. Балансные «Y»-кабели. Небалансные «Y».</p> <p>Тема 7.</p> <p>Микшерные пульта. Назначение, устройство, подключение, использование. Предварительный усилитель. Фантомное питание. Многополосный эквалайзер. Блок маршрутизации сигналов. Регуляторы панорамирования. Фейдеры уровня входных сигналов. Фейдеры уровня выходного сигнала. Подключение внешних модулей звуковых эффектов. AUX-входы. AUX-выходы. Стратегия микширования аудиосигналов.</p> <p>Тема 8.</p> <p>Микрофоны и звукосниматели. Назначение. Изобретение микрофона. Конструктивные особенности. Функциональные</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>виды микрофонов. Типы микрофонов в зависимости от способа преобразования колебаний звукового давления в колебания электрические. Технические характеристики микрофонов. Диаграмма направленности.</p> <p>Тема 9.</p> <p>Применение микрофонов для записи музыки и речи. Микрофон и музыкальные инструменты. Выбор определенного вида микрофона в зависимости от частотного диапазона звучания музыкального инструмента. Использование микрофона с определенной диаграммой направленности при записи звука. Особенности записи групп музыкальных инструментов: струнно-смычковые, деревянные, медные духовые, ударные, струнно-щипковые. Микрофон и вокал.</p> <p>Тема 10.</p> <p>Акустические системы, громкоговорители, студийные мониторы. Положение студийных мониторов в рабочем пространстве. Отличия студийных мониторов от бытовой акустики. Основные технические требования предъявляемые к студийным мониторам. Активные и пассивные акустические системы. Разновидности мониторинга: ближнее, среднее и дальнее поле. Устройство аудио-мониторов. Корпус. Усилитель. Динамическая головка (динамик). Классификация динамических головок по различным признакам: принцип действия (электродинамические, электростатические, пьезокерамические, плазменные), способ трансформации акустической энергии, полоса передаваемых частот, форма диафрагмы (купольные, с коническим диффузором). Устройство динамической головки. Магнитная цепь (экранированная, неэкранированная). Подвижная система. Диффузородержатель.</p> <p>Тема 11.</p> <p>Звуковые эффекты. Общие сведения. Звуковые эффекты и процессоры. Отличия звукового эффекта от звукового процессора. Усиление исходного звукового сигнала. Преобразование стереофонического звукового сигнала в монофонический. Преобразование монофонического сигнала в стереофонический. Компрессия звукового сигнала. Компрессоры. Лимитеры. Гейт. Максимайзеры. Эквалайзеры. Назначение, принцип действия, использование. Искажители звукового сигнала. Классические искажители (овердрайв, дисторшн). Стилистические искажители звукового сигнала (имитация аналоговой магнитной записи, ламповых усилителей). Эффекты, реализованные с использованием генератора низкой частоты. Вибрато. Виды вибрато. Амплитудное вибрато. Частотное вибрато. Фазовое вибрато. Параметры вибрато (частота, глубина). Тремоло.</p> <p>Тема 12.</p> <p>Эффекты основанные на задержке звукового сигнала. Эхо. Виды эха. Однократное эхо. Многократное эхо. Реверберация. Флэнжер. История открытия эффекта флэнжер. Параметры эффектов основанных на задержке звукового сигнала. Глубина (depth). Скорость (speed, rate). Форма волны генератора низкой частоты (LFO waveform). Баланс (balance, mix, dry/wet). Эффект</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                  | фейзер. Техническая реализация эффекта фейзер. Эффект хорус. Техническая реализация эффекта хорус.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. | 4 семестр<br>Электронные музыкальные инструменты | <p>Тема 13.<br/>Электрофицированные и электронные музыкальные инструменты (основные отличия). Устройство и характеристики звучания электрофицированных музыкальных инструментов. Электрогитара и бас-гитара. Родес-пиано. Клавишет. Электроскрипка и электровиолончель.</p> <p>Тема 14.<br/>Электронные музыкальные инструменты. История создания. Телармониум . Ритмикон. Терменвокс. Волны Мартено. Орган Хаммонда. Меллотрон, как предшественник сэмплера. Сэмплеры. Лазерная арфа. Синтезатор и его неограниченные возможности.<br/>Реализуется в форме практической подготовки.</p> <p>Тема 15.<br/>Технология синтеза звуков (электромusикальные инструменты). Виды синтеза звука. Аддитивный (additive, суммирующий), субтрактивный (subtractive, вычитающий), операторный (Frequency Modulation, FM), таблично-волновой (wave-table), физическое моделирование, гибридный, ре-синтез.</p> <p>Тема 16.<br/>Классификация синтезаторов. Аналоговые синтезаторы. Цифро-аналоговые синтезаторы. Цифровые синтезаторы. Форма электрических звуковых колебаний в отдельных блоках инструмента (архитектура синтеза звука). Осциллятор (oscillator). LFO (low frequency oscillator). Генератор шума. Белый и розовый шум. Генератор огибающей ADSR и его параметры (атака , спад, поддержка, послезвучае). Управляемый полосовой фильтр. Новые идеи в синтезе звуков. Реактейбл. Континуум.</p> <p>Тема 17.<br/>История MIDI. Преимущества MIDI технологии. Принципы работы MIDI-интерфейса. Нота, тон, скорость. События note-on и note-off. Другие MIDI-сообщения и усовершенствование звуков (громкость (volume), экспрессия (expression) послекасание (aftertouch), непрерывные регуляторы). Системные исключительные MIDI-сообщения. Стандарт General MIDI. Дополнительные MIDI-спецификации. Другие стандарты передачи MIDI-данных (GS-MIDI, XG-MIDI). Аппаратные средства для записи MIDI-сообщений. Аппаратные и программные секвенсоры. Сэмплеры.</p> <p>Тема 18.<br/>MIDI-контроллеры и их разновидности. MIDI-контроллеры для звукорежиссуры. Контроллеры для DJ-инга. MIDI-клавиатура, как электронный аналог клавиатуры фортепиано. MIDI-датчики для электрогитары и MIDI-гитары. Электронные ударные установки. MIDI-скрипка и MIDI-виолончель. Духовой MIDI-контроллер. Реалистичное звучание языковых духовых инструментов с помощью параметра breath controller, амплитудной и частотной модуляции и выбора диапазона</p> |

|  |  |                                               |
|--|--|-----------------------------------------------|
|  |  | звучания. Дисклавир. Устройство и возможности |
|--|--|-----------------------------------------------|

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Формирование комплексной компетентности магистра осуществляется путем формирования умений различных видов.

В соответствии с данной программой образовательный процесс предполагает сочетание аудиторной и внеаудиторной работы, при этом аудиторная работа проводится в форме практических занятий, а внеаудиторная ориентирована на дальнейшее формирование у обучающихся умений самостоятельной работы.

Ежедневная самостоятельная работа студента является основой успешного освоения им дисциплины и неотъемлемой частью развития профессиональных навыков.

В процессе самостоятельной работы студентам рекомендуется:

- соблюдение указаний преподавателей, данных ими во время индивидуальных занятий со студентом;
- активное использование учебно-методических пособий, профильных изданий, авторитетных информационных Интернет-ресурсов;
- изучение исторических, культурных, стилистических, биографических и других аспектов, касающихся сочинения сочинений;
- использование во время занятий, репетиций и публичных выступлений устройств аудио- и видеозаписи для дальнейшего прослушивания записей с целью самоанализа;
- расширение эмоционально-образной сферы путем знакомства с выдающимися образцами мировой культуры.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

### 6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

1. Контроль за работой обучающихся осуществляется в форме зачетов.
2. Сроки проведения *зачетов* по дисциплине – 1 семестр, 2 семестр.

### 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

#### Показатели оценивания компетенций

В основе показателей оценивания лежит степень овладения элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть» данной дисциплины:

- знанием воспроизведения и объяснения учебного материала с требуемой степенью научной точности и полноты;
- умением решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных методов (способов) решения;
- владением методами решений усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, формируемых в процессе их практического использования.

#### Критерии оценивания компетенций

Формирование компетенций происходит *на всех этапах*. Их освоение осуществляется системно благодаря углублению знаний, умений и навыков по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценивания** соотносится с целями дисциплины и результатами ее освоения. При оценивании сформированности компетенций по дисциплине применяется унифицированная 5-балльная шкала.

| Элементы Компетенций                                                    | Показатели освоения                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Шкала оценивания                  | Этапы освоения |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Овладение компетенциями «знать», «уметь», «владеть»                     | Глубокое знание программного материала по дисциплине, освоение основной и дополнительной литературы, обнаружение творческих способностей в понимании, изложение и практическое использование усвоенных знаний                                                                                          | <b>5</b><br>(отлично)             | на всех этапах |
| Овладение элементами компетенции «знать» и «уметь»                      | Полное знание программного материала по дисциплине, освоение основной рекомендованной литературы, стабильный характер знаний и умений и способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности                                             | <b>4</b><br>(хорошо)              | на всех этапах |
| Овладение элементами компетенции «знать»                                | Освоение основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомство с основной рекомендованной литературой, обладание необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора        | <b>3</b><br>(удовлетворительно)   | на всех этапах |
| Отсутствие овладения элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть» | Существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют обучающемуся продолжить освоение материала или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине | <b>2</b><br>(неудовлетворительно) | на всех этапах |
|                                                                         | соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                     | <b>зачтено</b>                    | на всех этапах |
|                                                                         | соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>не зачтено</b>                 | на всех этапах |

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

*Примерный перечень вопросов к зачетам:*

1. Микшерные пульта. Назначение, устройство, подключение, использование. Стратегия микширования аудиосигналов.
2. Конструктивные особенности аудио-кабеля.
3. Применение микрофонов для записи музыки и речи.
4. Запись различных групп музыкальных инструментов.
5. Микрофоны и их конструктивные особенности.
6. Цифровой звуковой тракт и назначение его основных частей.
7. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.
8. Студийные мониторы. Отличия студийных мониторов от бытовой акустики.
9. Устройство динамической головки.
10. Звуковые эффекты и процессоры.

11. Компрессоры . Лимитеры. Гейт. Максимайзеры.
12. Классические искажители звукового сигнала.
13. Эффекты, реализованные с использованием генератора низкой частоты.
14. Устройство персонального компьютера.
15. Техника безопасности при работе в компьютерной звуковой студии.
16. Цифровой звуковой тракт и назначение его основных частей. Частота дискретизации.
17. Звуковые карты и аудиоинтерфейсы. Основные требования, предъявляемые компьютерным аудиоинтерфейсам.
18. Преимущества MIDI технологии.
19. Стандарты передачи MIDI-данных.
20. Аппаратные средства для записи MIDI-сообщений.
21. MIDI-контроллеры и их разновидности.
22. Электрофицированные и электронные музыкальные инструменты.
23. Классификация синтезаторов. Аналоговые синтезаторы. Цифро-аналоговые синтезаторы. Цифровые синтезаторы.
24. Синтеза звука. Аддитивный и субтрактивный синтез звука.
25. Физическое моделирование, гибридный синтез звука и ре-синтез.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Динов В. Г. Искусство музыкальной фонографии: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», «Планета музыки», 212 с. – 2025. (ЭБС «Лань»)

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Зубец А. И. Основы музыкальных технологий: компьютерная аранжировка и оркестровка, электронная музыка: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», «Планета музыки», 2025. – 332 с. (ЭБС «Лань»)

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Помимо изучения ключевых понятий курса, для более глубокого изучения предмета, преподаватель предоставляет магистрантам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины. Рекомендуются работа с первоисточниками.

Программное обеспечение дисциплины осуществляется с привлечением следующих информационно-коммуникационных технологий:

### **Наименование ПО**

Microsoft Windows7 Pro (лицензия);  
 Microsoft Windows 10 Pro (лицензия);  
 Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия);  
 Microsoft Office Home and Business 2019 (лицензия);  
 Kaspersky Endpoint Security для рабочих станций (лицензия).

## **9. Описание базового материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория №403, соответствующая санитарно-эпидемиологическим требованиям.  
 — Оборудование: парты – 4 шт., стулья – 12 шт., аудиотехническое оборудование для воспроизведения записей – 4 комплекта, рояль «Kawai» – 1 шт., синтезатор "Yamaha psr 1700" – 1 шт., микрофон "AKG-3000" – 1 шт.? микрофон конденсаторный кардиоида

никелевый – 1 шт., микрофон МК 403 – 1 шт., микрофон Neumann tlm 103 – 1 шт., микрофон конденсаторный кардиоид никелевый – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсюлями – 1 шт., микрофон Shuresm 57 – 1 шт., микрофон МК 403 – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсюлями – 1 шт., подобранная пара микрофонов с малой мембраной – 1 шт., микрофон Shuresm 57 – 1 шт., микрофон студийный Neumann KM 184 – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоид – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсюлями – 1 шт., микрофон ламповый ленточный – 1 шт., пара из двух микрофонов Sennheiser MKH 8040 Stereoset – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоид – 1 шт., микрофон МК 403 – 1 шт., микрофон Shuresm 57, микрофон МК51 – 1 шт., микрофон Shuresm 58 – 1 шт., микрофон конденсаторный кардиоид никелевый – 1 шт., клавиатура МК-461с "Evolution" – 1 шт., микрофон студийный Neumann KM 184 – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоид – 1 шт., микрофон KM 183 Stereo Set (подобранная пара) – 1 шт., микрофон Shuresm 57 – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоид – 1 шт., микрофон ленточный, микрофон конденсаторный кардиоид никелевый – 1 шт., микрофон МК5 – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсюлями – 1 шт., микрофон Neumann TLM 103 – 1 шт., микрофонный предусилитель Rme digiface USB – 1 шт., микрофон KM 183 Stereo Set (подобранная пара) – 1 шт., пульты оркестровые – 5 шт., ноутбук с доступом к сети интернет и обеспечением выхода в электронную информационно-образовательную среду организации посредством действующей на территории учебного корпуса сети Wi-Fi – 1 шт.

— Учебно-методическая литература – 8 шт.

#### **Оборудование музыкальной лаборатории Центра прототипирования РГСАИ**

— Микрофон Shuresm58  
 — Shure SM7b микрофоны  
 — Sennheiser MD 421 ii микрофон  
 — MIDAS M32R Live микшерный пульт цифровой  
 — Sennheiser MD 421 микрофоны  
 — Cubase 12 Pro обновление ПО  
 — Pluginductor (1 лицензия покупка с нуля) ПО  
 — Seventh Heaven Professional (1 лицензия покупка с нуля) ПО  
 — Cordial CFY 3 WPP кабель межблочный  
 — Кабели микрофонные (100 м)

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Аудитория №403, соответствующая санитарно-эпидемиологическим требованиям.

— Оборудование: парты – 4 шт., стулья – 12 шт., аудиотехническое оборудование для воспроизведения записей – 4 комплекта, рояль «Kawai» – 1 шт., синтезатор "Yamaha psr 1700" – 1 шт., микрофон "AKG-3000" – 1 шт., микрофон конденсаторный кардиоид никелевый – 1 шт., микрофон МК 403 – 1 шт., микрофон Neumann tlm 103 – 1 шт., микрофон конденсаторный кардиоид никелевый – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсюлями – 1 шт., микрофон Shuresm 57 – 1 шт., микрофон МК 403 – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсюлями – 1 шт., подобранная пара микрофонов с малой мембраной – 1 шт., микрофон Shuresm 57 – 1 шт., микрофон студийный Neumann KM 184 – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоид – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсюлями – 1 шт., микрофон ламповый ленточный – 1 шт., пара из двух микрофонов Sennheiser MKH 8040 Stereoset – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоид – 1 шт., микрофон МК 403 – 1 шт., микрофон Shuresm 57, микрофон МК51 – 1 шт., микрофон Shuresm 58 – 1 шт., микрофон конденсаторный кардиоид никелевый – 1 шт., клавиатура МК-461с "Evolution" – 1 шт., микрофон студийный

Neumann KM 184 – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоида – 1 шт., микрофон KM 183 Stereo Set (подобранная пара) – 1 шт., микрофон Shuresm 57 – 1 шт., микрофон миниатюрный суперкардиоида – 1 шт., микрофон ленточный, микрофон конденсаторный кардиоида никелевый – 1 шт., микрофон МК5 – 1 шт., микрофон конденсаторный с двумя сменными капсулями – 1 шт., микрофон Neumann TLM 103 – 1 шт., микрофонный предусилитель Rme digiface USB – 1 шт., микрофон KM 183 Stereo Set (подобранная пара) – 1 шт., пульта оркестровые – 5 шт., ноутбук с доступом к сети интернет и обеспечением выхода в электронную информационно-образовательную среду организации посредством действующей на территории учебного корпуса сети Wi-Fi – 1 шт.

— Автоматизированное рабочее место для обучающегося с нарушением слуха «ЭлСис 205с».

— Сурдо-онлайн платформа SOL базовый + жидкокристаллическая панель для обучающегося с нарушением слуха.

— FM-система Сонет-PCM PM-11-1 (заушный индуктор и индукционная петля) для обучающегося с нарушением слуха.

— Автоматизированное мобильное рабочее место обучающегося с нарушением зрения «ЭлНот-300».

— Автоматизированное мобильное рабочее место обучающегося с нарушением зрения «ЭлНот-300М».

— Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля для обучающихся с нарушением зрения «Index Everest-D V5».

— Портативный компьютер с вводом/выводом рельефно-точечного шрифта Брайля и синтезатором речи для обучающихся с нарушением зрения ElBraille.

— Портативное сканирующее и читающее устройство для обучающихся с нарушением зрения Eye-Pal® Ace.

— Специализированное мобильное рабочее место для обучающихся с нарушением зрения «ЭлНот 301».

— Электронный стационарный видеувеличитель для обучающихся с нарушением зрения (ЭСВУ) CclarView C 24 HD Speech.

— Специализированное стационарное рабочее место для обучающихся с нарушением зрения «ЭлПро 131».

— Лестничный гусеничный мобильный подъемник для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата и ДЦП Roby T09.

— Специализированное рабочее место для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата и ДЦП.

— Специализированная проекционная система: интерактивный комплект SMART Board 480iW с ноутбуком.

— Стол с микролифтом на электроприводе для всех категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

— Инвалидное кресло-коляска для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата и ДЦП FS901 B-46.

— Учебно-методическая литература (в т. ч. аудиопособия для лиц с ограничениями по зрению, видеопособия с сурдопереводом для лиц с ограничением по слуху и т. д.) – 8 шт.

### **Оборудование музыкальной лаборатории Центра прототипирования РГСАИ**

— Микрофон Shuresm58

— Shure SM7b микрофоны

— Sennheiser MD 421 ii микрофон

— MIDAS M32R Live микшерный пульт цифровой

— Sennheiser MD 421 микрофоны

— Cubase 12 Pro обновление ПО

— Pluginductor (1 лицензия покупка с нуля) ПО

- Seventh Heaven Professional (1 лицензия покупка с нуля) ПО
- Cordial CFY 3 WPP кабель межблочный
- Кабели микрофонные (100 м)