

Министерство культуры Свердловской области
ГБПОУ СО «Свердловский мужской хоровой колледж»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Музыкальное звукооператорское мастерство»
протокол № 1 от «26» 08 2019 г.
Председатель ПЦК
Подьячев А.Б. /

УТВЕРЖДАЮ
Директор СМХК
Войля А.В. /
приказ № 181-У
от «26» 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
«Электротехника, электронная техника,
звукоусилительная аппаратура»

Цикл ПМ.01

Индекс МДК 01.03

Курс I – II курс

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство.

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Свердловский мужской хоровой колледж»

Разработчики:

Подьячев А. Б. преподаватель ГБПОУ СО «Свердловский мужской хоровой колледж», первая квалификационная категория.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	1
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.....	4
3. Условия реализации программы дисциплины.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Электротехника, электронная техника, звукоусилительная аппаратура» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 53.02.08 «Музыкальное звукооператорское мастерство».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника, электронная техника, звукоусилительная аппаратура» (МДК.01.03) реализуется в базовой части ФГОС СПО по специальности 53.02.08 «Музыкальное звукооператорское мастерство», и входит в состав МДК Профессионального модуля 01.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью курса является:

- подготовка специалиста, обладающего современными теоретическими знаниями, необходимыми для ведения профессиональной деятельности в качестве специалиста звукооператорского мастерства;

Задачами курса являются:

- освоение системы базовых знаний, отражающих роль электронной техники в обществе и технических системах;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования средств электронной техники;
- приобретение опыта использования электронной техники, звукоусилительной аппаратуры и ее составляющих в коллективной и индивидуальной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- размещения, монтажа, наладки и настройки звукотехнического оборудования;

- выбора необходимого оборудования для конкретного концертного зала, студии;
- опыт практической работы с типовым оборудованием студий, аппаратных и концертных залов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры электрических цепей и электронных приборов, измерять параметры различных электронных схем;
- составлять различные логические схемы;
- пользоваться приборами обработки звука;
- пользоваться комплектами аппаратуры для озвучивания помещений и концертной работы;
- пользоваться справочной литературой;
- пользоваться профессиональной терминологией;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы электротехники, общую теорию электрических машин;
- устройство и принцип работы основных электронных приборов, параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;
- основные приборы обработки звуковых сигналов;
- технические параметры звукоусилительной аппаратуры;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими и профессиональными компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством.
- ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Использовать в практической деятельности основы знаний в области электротехники, электронной техники, акустики, свойств слуха и звука.
- ПК 1.2. Демонстрировать навыки записи, сведения и монтажа фонограмм.
- ПК 1.3. Эксплуатировать звукозаписывающую, звуковоспроизводящую, усиленную аппаратуру и другое звукотехническое оборудование.
- ПК 1.4. Обеспечивать звуковое сопровождение музыкального и зрелищного мероприятия.
- ПК 1.5. Осуществлять контроль и анализ функционирования звукотехнического оборудования.
- ПК 1.6. Выбирать и размещать необходимое звукотехническое оборудование для конкретного концертного зала, театра, студии звукозаписи, студии радиовещания и др.
- ПК 1.7. Проводить установку, наладку и испытание звукотехники.
- ПК 1.8. Применять на практике основы знаний звукотехники и звукорежиссуры.
- ПК 1.9. Владение культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 216 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 144 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
аудиторные занятия	140
контрольные уроки (зачеты)	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
самостоятельная работа по закреплению материала, пройденного на уроке	56
подготовка сообщений по темам курса и самостоятельное их освоение	16
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Общий тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	<i>1 семестр</i>		48 32 ауд. / 16 сам.	
Введение		Практическая роль и задачи дисциплины в формировании знаний по данной специальности	1	1
Тема 1. Основные физические явления и эффекты, используемые в электронике	1	Электростатика. Общие понятия об электричестве и электронной теории	1	1
	2	Электрическое поле	1	2
	3	Электромагнетизм. Катушка индуктивности и ее свойства	1	2
	4	Электромагнитная индукция	1	2
	5	Генератор постоянного тока	1	2
	6	ЭДС самоиндукции и индуктивность цепи	2	2
	7	Принцип действия, конструкция и свойства динамического громкоговорителя	2	2
	8	Принцип действия, свойства и характеристики трансформатора	2	2
Тема 2. Активные элементы электронных устройств звукотехники	1	Полупроводниковые приборы	2	3
	2	Транзисторы	2	3
	3	Интегральные микросхемы	2	3
	4	Электронные лампы: устройство и принцип работы	2	3
	5	Характеристики и параметры триода	2	3
	6	Электронные лампы, применяемые в современной звукотехнике	2	3
	7	Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы	2	3
	8	Фотодиоды и фоторезисторы	2	3
	9	Светодиоды и оптроны	2	3
Контрольные мероприятия		<i>Промежуточная аттестация: Контрольный урок</i>	2	

		<i>2 семестр</i>	60 40 ауд. / 20 сам.	
Тема 3. Усилители в электронной звуковой аппаратуре	1	Усилитель как элемент системы передачи сигнала. Основные параметры усилителя	1	2
	2	Транзисторный каскад	1	2
	3	Операционные усилители	1	2
	4	Линейные и нелинейные искажения.	1	2
	5	Регулировки в усилителях и их влияние на характеристики.	1	2
Тема 4. Устройства электропитания, генераторы электрических колебаний, фильтры.	1	Электропитающие устройства: общая характеристика и требования для применения в звуковой аппаратуре	2	2
	2	Генерирование колебаний	1	2
	3	Электрические фильтры	1	2
Тема 5. Приборы для измерения характеристик и генерации звуковых сигналов	1	Измерение уровня звукового сигнала. Измерители уровня, их технические характеристики	1	1
	2	Понятие о спектре сигнала. Аналоговые и цифровые спектроанализаторы	1	1
	3	Приборы параллельного и последовательного действия	1	1
	4	Измерение спектра звуковых сигналов в реальном времени	1	1
	5	Измерительные генераторы. Принципы построения, требования к характеристикам	1	2
	6	Генераторы звуковых сигналов	1	1
	7	Генераторы белого и розового шума	1	1
Тема 6. Искажения и помехи в канале звукопередачи	1	Классификация искажений в канале звукопередачи. Линейные искажения: частотные и фазовые	2	2
	2	Детонация и транспонирование	2	2
	3	Паразитная амплитудная модуляция, ее измерение	2	2
	4	Нелинейные искажения, их измерения	2	2
	5	Классификация помех. Аддитивные и модуляционные помехи, шумы фонограммы.	2	2
	6	Измерение помех и модуляционных искажений. Отношение сигнал-шум	2	2

	7	Измерение колебаний скорости магнитной ленты и детонации в магнитофонах	2	2
Тема 7. Системы записи звуковых сигналов	1	Принцип магнитной записи звука	1	3
	2	Устройство магнитофона, его параметры. Магнитные головки и магнитные ленты.	2	2
	3	Магнитная цифровая запись	1	2
	4	Аппаратура цифровой магнитной записи. Форматы записи	2	2
	5	Принцип механической и фотографической записи. Основные характеристики	2	2
	6	Компакт-диски: конструкция, свойства, характеристики. Устройства записи на компакт-диски	2	1
Контрольные мероприятия		<i>Промежуточная аттестация: Экзамен</i>		
		3 семестр	48 32 ауд. / 16 сам.	
Тема 8. Основы автоматики и микропроцессорной техники	1	Принципы управления устройствами звукового тракта	1	1
	2	Основные понятия о микропроцессорах. Классификация	1	2
	3	Применение микропроцессоров в различных элементах канала звукопередачи.	1	2
Тема 9. Основные элементы звукотехнического оборудования студий	1	Роль различных элементов звукотехнического оборудования студии в создании фонограмм	1	1
Тема 10. Микрофоны и их применение	1	Студийные микрофоны. Классификация.	2	2
	2	Конденсаторные микрофоны	1	2
	3	Динамические микрофоны	1	2
	4	Угольные микрофоны	1	2
	5	Ленточные микрофоны	1	2
	6	Основные характеристики конденсаторных микрофонов	1	2
	7	Направленность. Чувствительность.	1	3
	8	Перегрузочная способность. АЧХ.	1	3
	9	Уровень собственного шума. Соотношение сигнал/шум.	1	3
	10	Вокальные и речевые микрофоны	1	2

	11	Инструментальные микрофоны	1	2
	12	Учет основных характеристик микрофона при выборе микрофона для решения конкретной творческой задачи в студии.	1	1
	13	Наиболее распространенные стереосистемы. их преимущества и недостатки	1	1
	14	Система АВ	1	2
	15	Система XY	1	2
	16	Система ORTF	1	2
Тема 11. Микшерные пульта и их применение	1	Микшерные пульта. Классификация.	1	1
	2	Конфигурация типового канала (линейки) студийного микшерного пульта.	1	2
	3	Шины посылов на внешние эффекты.	1	2
	4	Мастер-секция, подгруппы, мониторинговые шины.	1	2
	5	Современные цифровые микшерные пульта. Их преимущества и недостатки.	2	2
	6	Аналоговые сумматоры как альтернатива микшерному пульта.	1	2
	7	Средства обработки и контроля звукового сигнала	1	3
	8	Системы синхронизации	1	2
Контрольные мероприятия		<i>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</i>	2	
		4 семестр	60 40 ауд. / 20 сам.	
Тема 12. Аппаратура записи-воспроизведения	1	Классификация аппаратуры записи-воспроизведения	1	2
	2	Принципы построения многоканальных аналоговых и цифровых студийных магнитофонов	1	1
	3	Портативная и студийная аппаратура записи-воспроизведения.	1	1
	4	Аналоговые катушечные магнитофоны: монофонические и стереофонические, одноканальные и многоканальные; профессиональные аналоговые кассетные деки.	1	2
	5	Цифровые катушечные многоканальные магнитофоны	1	2
	6	Цифровые кассетные двухканальные и многоканальные (R-DAT и A-DAT) магнитофоны	1	2

	7	Цифровые монтажные магнитофоны на HDD-дисках	1	2
	8	Цифровые монтажные магнитофоны на магнитооптических дисках	1	2
	9	Портативные и студийные мини-диск-рекордеры; профессиональные CD-плееры.	1	2
Тема 13. Устройства обработки звуковых сигналов	1	Классификация помех. Аддитивные и модуляционные помехи, шумы фонограммы.	2	1
	2	Назначение различных устройств обработки, их классификация	1	1
	3	Принцип работы устройств обработки звуковых сигналов.	1	2
	4	Устройства динамической обработки звукового сигнала.	1	2
	5	Компрессоры. Принцип работы Основные параметры.	1	2
	6	Ручные, полуавтоматические и автоматические компрессоры.	1	2
	7	Лимитеры. Принцип работы Основные параметры.	1	2
	8	Полуавтоматические и автоматические лимитеры.	1	2
	9	Гейты. Принцип работы Основные параметры.	1	2
	10	Экспандеры. Принцип работы Основные параметры.	1	2
	11	Полуавтоматические и автоматические экспандеры.	1	2
	12	Эквалайзеры	1	2
	13	Графические эквалайзеры. Строение, принцип работы, основные параметры.	1	2
	14	Графические эквалайзеры с постоянной и переменной добротностью.	1	2
	15	Сравнение работы параметрических и графических эквалайзеров	1	2
	16	Устройства временной обработки звукового сигнала	1	2
	17	Линии задержки. Моно и stereo delay.	1	2
	18	Chorus. Принцип работы. Основные параметры.	1	3
	19	Flanger. Принцип работы. Основные параметры.	1	3
	20	Phaser. Принцип работы. Основные параметры.	1	3
	21	Частотное и амплитудное вибрато.	1	2

	22	Ревербераторы	2	2
	23	Эхо-камеры. Принцип работы.	1	1
	24	Ленточные и пружинные ревербераторы. Принцип работы и основные параметры.	1	2
	25	Цифровые ревербераторы. Принцип работы и основные параметры.	1	3
	26	Импульсные ревербераторы. Принцип работы и основные параметры.	1	3
	27	Приборы психоакустической обработки сигнала	1	2
	28	Эффекты Distortion, Overdrive, Fuse	1	2
	29	Процессоры панорамного регулирования и процессоры спецэффектов	1	1
Контрольные мероприятия		<i>Итоговая аттестация: Экзамен</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для полноценного проведения уроков и обеспечения качественного и продуктивного учебного процесса необходимы следующие средства обучения:

1. Оборудованный класс для аудиторных занятий
2. Компьютер на базе операционной системы Windows 7 с установленной звуковой картой, поддерживающей ASIO-интерфейс
3. Микшерный пульт на 6 каналов
4. Микрофоны студийные — динамические и конденсаторные
5. Акустические системы и необходимая коммутация

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

В качестве дополнительных информационных материалов могут использоваться профессиональные форумы практикующих концертных и студийных звукорежиссеров.

Основные источники:

1. Ефимова Н. Звук в эфире : Учебное пособие, Аспект Пресс, 2005 г.
2. Меерзон Б. Я. Акустические основы звукорежиссуры, 2004 г.
3. Алдошина И., Приттс Р., Музыкальная акустика, Композитор — Санкт-Петербург, 2009 г.
4. Сидоров И. Отечественные и зарубежные микрофоны и телефоны. Справочное пособие, 2004 г.

3.3. Методические рекомендации преподавателям.

Курс имеет большое практическое значение, так как непосредственно знакомит учащихся с устройством всех звеньев звукотехнического тракта. Теоретическая составляющая курса должна по возможности в каждой теме дополняться иллюстрацией практического использования полученных знаний. В случае отсутствия аппаратных средств (компрессор, лимитер и т. д.) для иллюстрации устройства и

принципа работы приборов можно воспользоваться программными эмуляторами (vst-плагинами)

3.4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы учащихся.

При организации самостоятельных занятий студентов преподаватель должен, учитывая большую загруженность, научить учащегося рационально использовать время. На начальном этапе полезно совместно с учащимся составить расписание систематических самостоятельных занятий и, по возможности, проконтролировать его выполнение.

Основные формы самостоятельной работы

- подготовка сообщений и рефератов по изучаемым разделам курса
 1. Принцип действия, конструкция и свойства динамического громкоговорителя
 2. Регулировки в усилителях и их влияние на характеристики
 3. Приборы параллельного и последовательного действия
 4. Измерение спектра звуковых сигналов в реальном времени
 5. Принцип магнитной записи звука
 6. Магнитная цифровая запись
 7. Принцип механической и фотографической записи. Основные характеристики
 8. Компакт-диски: конструкция, свойства, характеристики. Устройства записи на компакт-диски
 9. Конденсаторные микрофоны
 10. Динамические микрофоны
 11. Угольные микрофоны
 12. Ленточные микрофоны
 13. Эффекты Distortion, Overdrive, Fuse
 14. Процессоры панорамного регулирования и процессоры спецэффектов
- самостоятельное изучение некоторых тем курса

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также на экзаменах и зачетах. Экзамены и зачеты проводятся в сроки, соответствующие действующему учебному плану.

По окончании каждого учебного семестра на основании всех оценок текущей успеваемости (независимо от того, выносится предмет на экзамен или нет), выставляется итоговая оценка за семестр. Она должна характеризовать знания и владения профессиональными навыками, быть предельно объективной и учитывать индивидуальность обучающегося.

При выведении годовых итоговых оценок следует учитывать:

- результаты работы обучающегося в течение года по всем разделам программных требований;
- работоспособность обучающегося;
- личностный рост;
- приобретение профессиональных навыков, овладение профессиональной терминологией

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: размещения, монтажа, наладки и настройки звукотехнического оборудования; выбора необходимого оборудования для конкретного концертного зала, студии; опыт практической работы с типовым оборудованием студий, аппаратных и концертных залов; рассчитывать параметры электрических цепей и электронных приборов, измерять параметры различных электронных схем; составлять различные логические схемы; пользоваться приборами обработки звука;	Зачеты, контрольные уроки, экзамены. Участие в концертах и мероприятиях колледжа.

пользоваться комплектами аппаратуры для озвучивания помещений и концертной работы; пользоваться справочной литературой; пользоваться профессиональной терминологией;	
Знания: теоретические основы электротехники, общую теорию электрических машин; устройство и принцип работы основных электронных приборов, параметры и характеристики типовых радиокомпонентов; основные приборы обработки звуковых сигналов; технические параметры звукоусилительной аппаратуры;	Система аудиторных занятий. Система самостоятельных занятий. Система семестровых и полусеместровых аттестаций
Владение ОК: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Выставление текущих оценок по всем задаваемым на дом формам работы.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством. ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
Владение ПК: ПК 1.1. Использовать в практической деятельности основы знаний в области электротехники, электронной техники, акустики, свойств слуха и звука. ПК 1.2. Демонстрировать навыки записи, сведения и монтажа фонограмм. ПК 1.3. Эксплуатировать звукозаписывающую, звуковоспроизводящую, усиленную аппаратуру и другое звукотехническое оборудование. ПК 1.4. Обеспечивать звуковое сопровождение музыкального и зрелищного мероприятия. ПК 1.5. Осуществлять контроль и анализ функционирования звукотехнического оборудования.	Аудиторные занятия. Экзамены, зачеты, контрольные уроки. Итоговый экзамен.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 259083907921181952501347624724699269454793049324

Владелец Войня Алексей Викторович

Действителен с 25.09.2023 по 24.09.2024