

Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Мурманский колледж искусств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

обще профессиональной дисциплины

ОП.04 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

образовательной программы СПО (ППССЗ)

по специальности

53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство

(углублённой подготовки)

Мурманск, 2026 г.

ОДОБРЕНА
предметно-цикловой
комиссией «Музыкальное искусство
эстрады»

СОСТАВЛЕНА
в соответствии
с ФГОС СПО по специальности
53.02.08 Музыкальное
звукооператорское мастерство

Председатель
предметно-цикловой комиссии

Заместитель директора
по учебной работе

_____ **Е.В. Лебедева**

_____ **А.И. Кудрявцева**

Составители программы:
В.В. Чистяков, Е.Ю. Клипа

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- сроки изучения дисциплины
- виды и сроки контрольных мероприятий
- наименование модуля, индекс дисциплины
- цели, задачи преподавания дисциплины
- формирование компетенций в соответствии с ФГОС
- требования ФГОС к студенту по окончании изучения дисциплины

2. КРАТКИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ДИАГНОСТИКА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Пояснительная записка

Данный курс предназначен для студентов Мурманского колледжа искусств, обучающихся по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство на 3 курсе. Программа составлена в соответствии с ФГОС по данной специальности.

Сроки изучения дисциплины

Курсы III, семестры 5 – 6.

Всего часов по рабочему плану	108
Из них: групповых (мелкогрупповых)	72
индивидуальных	-
самостоятельная учебная нагрузка студента	36

Виды и сроки контрольных мероприятий

контрольные работы:	-
зачеты:	6
экзамены:	-

Наименование модуля, индекс дисциплины

П.00 – Профессиональный учебный цикл

ОП.00 – Общепрофессиональные дисциплины

ОП.04 – Электрорадиоизмерения

Цели, задачи преподавания дисциплины

Цель дисциплины – формирование профессиональных компетенций через изучение методов контроля параметров звукового оборудования (микрофонов, усилителей, акустических систем) для обеспечения качественного звучания.

Задачи:

- Настройка звукового тракта: Проверка работы микшерных пультов, усилителей мощности и процессоров эффектов.
- Контроль акустических параметров: Измерение частотных характеристик акустических систем, проверка фазировки динамиков.
- Измерение сигналов: Определение уровней звукового давления, напряжения, частоты и коэффициента гармонических искажений (THD).
- Работа с музыкальным оборудованием: Техническое обслуживание электроинструментов, микрофонов и соединительных кабелей.

Формирование компетенций в соответствии с ФГОС

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Использовать в практической деятельности основы знаний в области электротехники, электронной техники, акустики, свойств слуха и звука.

ПК 1.3. Эксплуатировать звукозаписывающую, звуковоспроизводящую, усилительную 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 1.9. Владение культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

ПК 2.3. Работать в непосредственном контакте с исполнителем над интерпретацией музыкального произведения.

ПК 3.5. Осуществлять управление процессом эксплуатации звукотехнического оборудования.

ПК 3.6. Разрабатывать комплекс мероприятий по организации и управлению рабочим процессом звукозаписи в условиях открытых и закрытых помещений

Требования ФГОС к студенту по окончании изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

уметь:

- рассчитывать параметры электрических цепей и электронных приборов;
- измерять параметры электрических цепей и электронных приборов;

знать:

- аналоговые электромеханические и электроизмерительные приборы;
- измерение основных электрических величин;
- методику измерения параметров и режима работы аудио- и видеоаппаратуры

2. Краткие методические рекомендации

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

При подготовке специалиста важна не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный семестровый план работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были – по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной работы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

3. Примерный тематический план

5 семестр

Изучаемая тема	ауди- торные часы	Виды самостоятельной работы	Самостоятел ьная работа студента
Раздел 1. Теоретические основы	32		
Тема 1. 1. Теоретические основы	32		
Введение	2	Поиск и анализ в Интернете информации по вопросам электрорадиоизмерений	1
Измерение токов и напряжений	4	Поиск и анализ в Интернете информации по вопросам электрорадиоизмерений	2
Измерение частоты и интервалов времени	6	Поиск и анализ в Интернете информации по вопросам электрорадиоизмерений	3
Измерение фазового сдвига	6	Поиск и анализ в Интернете информации по вопросам электрорадиоизмерений	3
Измерение электрической мощности	6	Поиск и анализ в Интернете информации по вопросам электрорадиоизмерений	3
Исследование формы электрического сигнала	8	Поиск и анализ в Интернете информации по вопросам электрорадиоизмерений	4

6 семестр

Изучаемая тема	ауди- торные часы	Виды самостоятельной работы	Самостоятел ьная работа студента
Раздел 2. Электрорадио- измерения в практике работы звукооператора	40		
Тема 2.1. Методы и измерительные приборы	20		
Погрешности измерений	4	Поиск и анализ информации о измерительных приборах и генераторах в сети Интернет	2
Приборы для измерения напряжения и силы тока	4	Поиск и анализ информации о измерительных приборах и генераторах в сети Интернет	2
Измерительные сигналы, импульсная и цифровая техника измерений	4	Поиск и анализ информации о измерительных приборах и генераторах в сети Интернет	2
Измерительные генераторы	4	Поиск и анализ информации о измерительных приборах и генераторах в сети Интернет	2
Автоматизация радиоизмерений	4	Поиск и анализ информации о измерительных приборах и генераторах в сети Интернет	2
Тема 2.2. Измерения характеристик устройств	20		
Изменение характеристик микрофонов	4	Поиск в сети Интернет и анализ информации о характеристиках звуковых устройств	2
Изменение характеристик АС	4	Поиск в сети Интернет и анализ информации о характеристиках звуковых устройств	2
Изменение характеристик звукоусилительного и коммутационного оборудования	4	Поиск в сети Интернет и анализ информации о характеристиках звуковых устройств	2
Измерение параметров цепей с сосредоточенными и распространенными постоянными	4	Поиск в сети Интернет и анализ информации о характеристиках звуковых устройств	2
Измерения характеристик радиодеталей и радиосхем	4	Поиск в сети Интернет и анализ информации о характеристиках звуковых устройств	2

4. Содержание дисциплины

5 семестр

Раздел 1. Теоретические основы

Тема 1.1. Комплектующие и периферия

1 лекция.

Введение. Основные положения в области электрорадиоизмерений

2-3 лекции.

Измерение токов и напряжений. Технология измерения напряжения. Особенности измерения силы токов.

4-6 лекции.

Измерение частоты и интервалов времени. Резонансный метод измерения частоты. Измерение частоты методом заряда и разряда конденсатора. Цифровой метод измерения частоты и интервалов времени. Автоматизация измерений.

7-9 лекции.

Измерение фазового сдвига. Методы измерения. Осциллографический, компенсационный метод.

10-12 лекции.

Измерение электрической мощности. Виды мощности. Измерение мощности в диапазонах низких и высоких частот. Цифровые измерительные приборы

13-16 лекции

Исследование формы электрического сигнала. Общие сведения. Универсальные осциллографы. Запоминающие осциллографы. Осциллографирование непрерывных и импульсных сигналов. Цифровые осциллографы.

6 семестр

Раздел 2. Электрорадио- измерения в практике работы звукооператора

Тема 2.1. Методы и измерительные приборы

1-2 лекции.

Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Абсолютная и относительная погрешность. Точность измерительных приборов. Эталоны единиц. Образцовые и рабочие средства измерений

3-4 лекции.

Приборы для измерения напряжения и силы тока. Общие сведения, характеристики и устройство измерительных механизмов. Основные типы приборов, измеряющих напряжение и силу тока. Характеристики.

5-6 лекции.

Измерительные сигналы, импульсная и цифровая техника измерений. Измерительные приборы и преобразователи. Сигналы импульсной и импульсно-кодовой модуляцией. Цифровые и измерительные преобразователи.

7-8 лекции.

Измерительные генераторы. Общие сведения. Генераторы гармонических колебаний. Низкочастотные измерительные генераторы. Особенности применения измерительных генераторов.

9-10 лекции.

Автоматизация радиоизмерений. Общие сведения. Автономные многофункциональные цифровые приборы. Измерительные системы. Виртуальные приборы и системы. Стандартные интерфейсы.

Тема 2.2. Измерения характеристик устройств

11-12 лекции.

Изменение характеристик микрофонов. Направленность, АХЧ, нелинейные искажения, шумы.

13-14 лекции.

Изменение характеристик АС. АХЧ, сопротивление постоянному и переменному току, нелинейные, интермодуляционные искажения, шумы.

15-16 лекции.

Изменение характеристик звукоусилительного и коммутационного оборудования
Коэффициент усиления, АХЧ, нелинейные искажения, шумы,

17-18 лекции.

Измерение параметров цепей с сосредоточенными и распространенными постоянными. Общие сведения. Измерение активных сопротивлений. Мостовые измерители параметров элементов. Резонансные методы измерения параметров элементов.

19-20 лекции.

Измерения характеристик радиодеталей и радиосхем. Измерение характеристик резисторов, конденсаторов, транзисторов, микросхем в стандартных схемах.

5. Диагностика учебного процесса

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
уметь рассчитывать параметры электрических цепей и электронных приборов	Устный (опрос, дифференцированный зачет) Практические задания, Самостоятельная работа
уметь измерять параметры электрических цепей и электронных приборов	Устный (опрос, дифференцированный зачет) Практические задания, Самостоятельная работа
знать аналоговые электромеханические и электроизмерительные приборы	Устный (опрос, дифференцированный зачет) Практические задания, Самостоятельная работа
знать измерение основных электрических величин	Устный (опрос, дифференцированный зачет) Практические задания, Самостоятельная работа
знать методику измерения параметров и режима работы аудио- и видеоаппаратуры	Устный (опрос, дифференцированный зачет) Практические задания, Самостоятельная работа

6. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная (интерактивная) доска
- учебная и методическая литература по предмету

Технические средства обучения:

- измерительные приборы и генераторы;
- звуковые и электронные устройства – образцы для демонстрации процесса измерения характеристик.

7. Литература

1. Бакланов И.Г. Тестирование и диагностика систем связи. Ч 1.2. — М.: Эко-Трендс, 2000
2. Безикович А.Ф., Шапиро Е.З. Измерение электрической мощности в Высшая школа, 2003. - 526 с.
3. Гуржий, А.Н. Электрические и радиотехнические измерения: учеб. пособ. для нач. проф. образования / А. Н. Гуржий, Н. И.
4. звуковом диапазоне частот: — Л.: Энергия, 1980. - 168 с.
5. Измерения в технике и связи Под ред. Ракк М.А.: - М.: ГОУ «Учебно- методический центр по образованию», 2008. — 566 с.
6. Метрология и радиоизмерения: / Под ред. В.И.Нефедова.
7. Мирский Г.Я. Электронные измерения [Текст]: 4-у изд., перераб. и доп.: — М.: Радио и связь, 1986. - 440 с.
8. Павленко Ю.Ф., Шпаньон П.А. Измерение параметров частотно- Поворознюк.— М. : Академия, 2004.— 272 с.
9. Шишмарев В.Ю. Электрорадиоизмерения: учеб. для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев, В.И. Шанин. — М.: Академия, 2004. — 336 с.
10. Электрорадиоизмерения: учеб. для сред. проф. образования / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков и др.; под ред. А.С. Сигова. — 2-е изд. — М.: Форум: Инфра-М, 2005. — 384 с.

Интернет-ресурсы:

11. Архив номеров журналов Издательства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: «625» <http://www.625-net.ru>
12. Библиотека текстов книг по вопросам электрорадиоизмерений [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://umup.narod.ru/cat42.html>