

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Сызранский колледж искусств и культуры им. О.Н. Носцовой»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГБПОУ СКИК
№39 – С от 29.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. Электрорадиоизмерения

**общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

53.02.08. Музыкальное звукооператорское мастерство

углубленной подготовки

Сызрань, 2023

ОДОБРЕНА
предметно цикловой комиссией
специальности «Музыкальное
звукооператорское мастерство»

Составлена в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом среднего
профессионального
образования по специальности
53.02.08. Музыкальное
звукооператорское мастерство
заместитель директора по учебно-
производственной работе
Г.А.Фирсова

Председатель ПЦК - Ю. С.
Мансурова
Протокол № от 08.05. 2023

Составитель:
ФИО - Тараборова Ю.Н.

преподаватель ГБПОУ СКИК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Холодковская Г.Е зав.орг.-метод.отделом
ГБПОУ СКИК
Содержательная экспертиза: Железнова О.В. преподаватель ГБПОУ
СКИК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: Салмин Сергей Владимирович Директор МБУ ТКК
« Драматический театр им.
А.Н. Толстого»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 53.02.08. Музыкальное звукооператорское мастерство утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «13» августа 2014 г. № 997.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. ДИСЦИПЛИНЫ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство. Программа учебной дисциплины, может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электрорадиоизмерения» входит в П.00 Профессиональный учебный цикл, Общепрофессиональные дисциплины (ОП.04). Время изучения дисциплины – 1,2 семестры.

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

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.

Специалист звукооператорского мастерства должен обладать **общими компетенциями (ОК)**, включающими в себя способность:

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, обеспечивать его сплочение, 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 106 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 72 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 34 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	47
контрольные работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе	
- подготовка к выполнению практических работ; - реферат;	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>		
	<i>1 семестр</i>	<i>21</i>			
Тема 1.1. Введение в курс «Электрорадиоизмерения».	Содержание учебного материала:	1	1,2		
	1. Основные признаки понятия электрорадиоизмерения. 2. Принципиальная особенность измерения.				
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1			
	- исследование сложной электрической цепи постоянного тока				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям.					
Тема 1.2. Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала:	1	2,3		
	1. Классификация видов измерений. 2. Прямые, косвенные и совместные измерения. 3. Метод непосредственной оценки измерений. 4. Методы сравнения с мерой.				
	Практические занятия: (лабораторная работа)			1	
	- исследование и расчет сложной электрической цепи постоянного тока				
	Контрольная работа:	1			
	- опрос по темам 1.1.-1.2.				
	Самостоятельная работа обучающихся:				
- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям.					
Тема 1.3. Современные	Содержание учебного материала:	1	3		

средства измерения	1. Определение средства измерений. 2. Понятие измерительного прибора. 3. Понятие измерительной установки. 4. Современные средства для электрорадиоизмерений.		
	Практические занятия: (лабораторная работа) - измерение параметров несложной электрической цепи постоянного тока с помощью тестера и других измерительных приборов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям.		
Тема 1.4. Цифровые мультиметры.	Содержание учебного материала: 1. Особенности построения цифровых мультиметров. 2. Измеряемые параметры цепей. 3. Способы измерения, последовательность подключений. 4. Погрешности при измерениях цифровыми мультиметрами.	1	2,3
	Практические занятия: (лабораторная работа) - Изучение устройства цифрового мультиметра и практическое ознакомление с ним.	1	
	Контрольная работа: - опрос по темам 1.3 – 1.4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям.		
Тема 1.5. Общая характеристика погрешностей измерений.	Содержание учебного материала: 1. Причины возникновения погрешности. 2. Классификация погрешностей. 3. Статические погрешности. 4. Погрешности в динамическом режиме. 5. Абсолютные, приведенные и относительные погрешности. 6. Показатели точности измерений. 7. Систематическая и случайная погрешности. 8. Основные числовые характеристики закона распределения. 9. Суммирование систематических погрешностей.	1	2,3
	Практические занятия: (лабораторная работа)	2	

	<ul style="list-style-type: none"> - исследование абсолютных, приведенных и относительных погрешностей. - проверка амперметров и вольтметров. - исследование и расчет цепей с последовательным и параллельным соединении резисторов. - Суммирование систематических погрешностей. - Суммирование случайных погрешностей. 		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	<ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям. 		
Тема 1.6. Напряжение. Измерение постоянного и переменного напряжений.	Содержание учебного материала:	1	3
	Способы измерения напряжений в электрических цепях. Вольтметр		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	- Измерения с помощью вольтметров.		
	Контрольная работа:	1	
	- опрос по темам 1.5 – 1.6		
Самостоятельная работа обучающихся:			
	<ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям. 		
Тема 1.7. Сила тока. Измерение силы тока электронными приборами.	Содержание учебного материала:	1	2,3
	Способы измерения силы тока в электрических цепях. Амперметр		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	- Измерения с помощью амперметров.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
		<ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям. 	
Тема 1.8. Сопротивление. Измерение сопротивления электронными приборами. Последовательное и параллельное подключение резисторов.	Содержание учебного материала:	1	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Понятие сопротивления. - Сопротивление проводников. - Изучение свойств и параметров резисторов. Параллельное и последовательное соединение. - Омметр. 		
	Практические занятия: (лабораторная работа)		
	<ul style="list-style-type: none"> - исследование и расчет сопротивления различных проводников - исследование и расчет цепей с последовательным и параллельным соединением резисторов. 	1	

	Контрольная работа:	1	
	- опрос по темам 1.7 – 1.8		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.		
	- подготовка к лабораторным и практическим занятиям.		
	2 семестр	24	
Тема 1.9. Емкость. Измерение емкости конденсаторов электронными приборами. Параллельное и последовательное подключение конденсаторов.	Содержание учебного материала:	1	2,3
	- Понятие емкости.		
	- Емкость конденсаторов и электрических цепей.		
	- Изучение свойств и параметров конденсаторов. Параллельное и последовательное соединение.		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	- исследование и расчет цепей с последовательным и параллельным соединением конденсаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.		
	- подготовка к лабораторным и практическим занятиям.		
Тема 1.10. Полупроводники. Свойства диодов и их измерение электронными приборами. Выпрямитель. Диодный мост.	Содержание учебного материала:	1	2,3
	- Строение полупроводниковых элементов		
	- Диод и его параметры: прямой ток диода, обратное напряжение.		
	- Диодный мост. Принцип работы, строение. Измерение постоянного напряжения после преобразования переменного.		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	- Измерение параметров диода		
- Построение диодного моста и измерение его параметров			
- Измерение постоянного тока полученного с помощью диодного моста.			
- Расчет влияния емкости конденсатора на полученное напряжение.			
	Контрольная работа:	1	
	- опрос по темам 1.9 – 1.10		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.		
	- подготовка к лабораторным и практическим занятиям.		
Тема 1.11. Индуктивность. Измерение индуктивности. Колебательный контур и измерение его свойств.	Содержание учебного материала:	1	2,3
	- Катушка индуктивности. Расчет и измерение ее параметров		
	- Колебательный контур. Расчет частоты резонанса колебательного контура в зависимости от свойств конденсатора (емкости) и катушки (индуктивности)		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	

	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение параметров колебательного контура - Расчет, создание, настройка и измерение параметров детекторного приемника. 		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	<ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям. 		
Тема 1.12. Измерение свойств полевого и биполярного транзисторов.	Содержание учебного материала:	1	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Свойства, применение и параметры транзисторов. - PNPи NPNбиполярные транзисторы - Полевые транзисторы. - Коэффициент усиления по мощности, входной и выходной импеданс, термостабильности транзисторов 		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет, построение и измерение однокаскадной усилительной схемы на биполярном транзисторе. 		
	Контрольная работа:	1	
	<ul style="list-style-type: none"> - опрос по темам 1.11 – 1.12 		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	<ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям. 		
Тема 1.13. Электромагнетизм. Измерение магнитного поля катушки, реле. Динамическая головка громкоговорителя.	Содержание учебного материала:	1	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Электромагнит. Строение, отличие от катушки индуктивности. - Измерение магнитного поля электромагнита - Строение реле. Параметры срабатывания, отпускания, коэффициенты запаса и возврата. - Строение электромеханического громкоговорителя. Его основные параметры. Реактивное сопротивление устройства. 		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение свойства электромагнита. - Измерение параметров реле. - Построение несложной электрической схемы с реле. - Измерение параметров электромеханического громкоговорителя 		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	<ul style="list-style-type: none"> - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям. 		
Тема 1.14. Делители напряжения и трансформаторы. Изучение	Содержание учебного материала:	1	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> - Простой делитель напряжения. Расчет и измерение параметров делителя - Строение трансформатора. Измерение внешних характеристик трансформатора. КПД. 		

свойств, измерение параметров.	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	- преобразование напряжения с помощью трансформатора. Расчет и измерение его параметров.		
	Контрольная работа:	1	
	- опрос по темам 1.13 – 1.14		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям.		
Тема 1.15. Измерение частоты	Содержание учебного материала:	1	3
	1. Определения. Методы измерения. Меры частоты. 2. Метод перезарядки конденсатора 3. Резонансный метод 4. Метод сравнения 5. Метод дискретного счета		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	- изучение устройства электронно-счетного частотомера, практическое ознакомление с ним. - измерение параметров.		
	Контрольная работа:	1	
	- опрос по пройденному материалу		
Самостоятельная работа обучающихся:			
- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям.			
Тема 1.16. Аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи	Содержание учебного материала:	1	2,3
	- АЦП и ЦАП. Принцип работы, строение, основные характеристики		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	
	- Создание схемы простого цифро-аналогового преобразователя. Измерение его параметров		
	Контрольная работа:	1	
	- опрос по пройденному материалу		
Самостоятельная работа обучающихся:			
- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. - подготовка к лабораторным и практическим занятиям.			
Тема 1.17. Усилители	Содержание учебного материала:	1	2,3
	- Принципы работы и строение усилителей различных классов - Основные параметры усилителей: выходная мощность, выходное сопротивление, КПД		
	Практические занятия: (лабораторная работа)	1	

- макетирование простейшего усилителя с А режимом работы		
Контрольная работа:	1	
- опрос по пройденному материалу		
Самостоятельная работа обучающихся:		
- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.		
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям.		

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, библиотеки.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;

Технические средства обучения:

- цифровые мультиметры;
- источники питания;
- генераторы;
- тестеры;
- набор макетных плат и радиодеталей;
- паяльники и аксессуары к ним (подставки, флюсы, припой);
- другой инструмент (плоскогубцы, бокорезы, пинцеты, тиски и др.);

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нефедов В.И. Электрорадиоизмерения. Учебник. Гриф МОРФ М.: Форум, 2018.

Дополнительные источники:

1. Бакланов И.Г. Технология измерений в современных телекоммуникациях. – М.: Эко – трендз, 1998. – 123с.
2. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии. – М.: ИПК Изд – во стандарт – в, 1995 – 157с.
3. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. – М.: АМИ, 1998 – 123с.
4. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: Учебник для вузов / В.И. Нефёдов, В.И. Хахин, Е.В. Фёдорова и др.; Под ред. В.И. Нефёдова, - М.: Высш.шк., 2001. – 383с.: ил.
5. Засецкий А.В. и др. Контроль качества в телекоммуникациях и связи. – Ком – ия САЙРУС СИС – тема. 2001.
6. Клаассен К.Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. – М.: Постмаркет. 2002. – 352с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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 и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> •рассчитывать параметры электрических цепей и электронных приборов; •измерять параметры электрических цепей и электронных приборов; 	Текущий контроль: Практическая работа Тематический контроль: Письменная контрольная работа, Практическая работа Рубежный контроль Зачет Итоговый контроль: экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> •аналоговые электромеханические и электроизмерительные приборы; •измерение основных электрических величин; •методику измерения параметров и режима работы аудио- и видеоаппаратуры 	Текущий контроль: Практическая работа Тематический контроль: Письменная контрольная работа, Практическая работа Рубежный контроль Зачет Итоговый контроль: экзамен

Учебная литература:

1. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
2. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
3. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
4. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
5. Информатика: программные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.Н. Яшин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
6. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
7. Информатика: базовый курс учеб. / Под ред. Симоновича. – СПб.: Питер, 2005.
8. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013.
9. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: учеб. пособ. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2005.
10. Партыка Т.Л., И.И. Попов Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013.
11. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность: учеб. пособ. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2005.
12. Сергеева И.И., Музалевская А.А. Информатика: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2010.
13. Сергеева И.И. и др. Информатика: учеб. - М.: Форум: Инфра - М, 2006.
14. Хлебников А.А. Информатика: Учебник для СПО. 2-е изд., испр. и доп. Ростов н/Д.: Феникс, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. www.informika.ru
2. <http://window.edu.ru/>
3. <http://school-collection.edu.ru>
4. www.znaniium.com
5. zoom.us