

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.19 Аудиотехника**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **11.02.02** Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники; (по отраслям)

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий им. А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
2. Шаботин А.Ф., преподаватель АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Рассмотрено и рекомендовано методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 10 от « 26 » июня 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование раздела</b>	<b>Стр.</b>
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

# 1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА ОП.19 Аудиотехника

## 1.1. Область применения учебной дисциплины

Рабочая программа «Аудиотехника» является частью основной профессиональной образовательной программы (общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла, включенная в учебный план за счет вариативной части) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в радиоэлектронной и электротехнической областях при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина (вариативная составляющая ОПОП).

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины** – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ определять и анализировать основные параметры аудиотехники и по ним определять ее работоспособность;
- ✓ производить подбор элементов аудиотехники по заданным параметрам;
- ✓ пользоваться справочной литературой по аудиотехнике;
- ✓ проверять функционирование, проводить регулировку и контроль основных параметров аудиотехники;
- ✓ пользоваться средствами ВТ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать

- ✓ теоретические основы электроакустики;
  - ✓ назначение, функции, принцип действия, схемы, технические параметры аудиотехники и ее отдельных каскадов;
  - ✓ принципы построения и особенности аудиотехники различных типов и назначений;
- Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 111 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>111</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	44
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>37</b>
Поиск дополнительной литературы, в том числе в сети интернет, составление конспектов и т.д.	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основные свойства звука. Запись звука.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Источник звука. Звуковые колебания.	<b>Содержание</b>	4	1
	1 Понятие - звуковая волна. Параметры. Единицы измерения. Интенсивность звука. Основные определения. Расчет интенсивности. Определение интенсивности звука в Белах.		
	2 Природа звуковых колебаний. «Окраска» звука. Громкость звука. Тембр звука. Теорема Фурье. Частотный спектр звука.	1	
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	2	
<b>Тема 1.2.</b> Способы записи звука	<b>Содержание</b>	2	1
	1 Понятие - звуковая волна. Параметры. Единицы измерения. Интенсивность звука. Основные определения. Определение интенсивности звука в Белах. Способы записи звука		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	8	
	№ 1 Исследование процесса формирования сигнала на магнитной ленте. Кривая намагниченности.		
	№ 2 Особенности записи стереозвуча. Способы модуляции при записи звука. Фазирувка ЗВУ.		
	№ 3 Основы лазерной звукозаписи на компакт-диск. Определение форматов записи, параметров компакт-дисков.		
	№4 Определение основных параметров микрофонов, их классификация. Устройство и принцип действия микрофона.		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	2	
<b>Раздел 2. Воспроизведение звука</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Параметры громкоговорителей.	<b>Содержание</b>	2	

	1	Общие сведения. Громкоговорители. Классификация и основные параметры. Системная модель громкоговорителя.		1
		Лабораторные работы	-	1
		Практические работы	2	
	№ 5	Изучение конструкции громкоговорителей		
		Контрольная работа №1	1	
		Самостоятельная работа: подготовка к контрольным работам, самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	4	
<b>Раздел 3. Типы акустических оформлений звуковоспроизводящих устройств (ЗВУ)</b>			<b>28</b>	
Тема 3.1. Корпуса акустических систем	<b>Содержание</b>		2	1
	1	Плоский экран. Открытый корпус. Закрытый корпус. Расчёт параметров корпусов ЗВУ		
		Лабораторные работы	-	
		Практические работы	-	
		Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	4		
Тема 3.2. Сложные корпуса.	<b>Содержание</b>		2	
	1	Корпус с лабиринтом. Рупорные системы. Конструкция, характеристики. Особенности применения.		1
		Лабораторные работы	-	
		Практические работы	-	
		Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	5		
Тема 3.3. Применение головок в многополосных АС	<b>Содержание</b>		4	
	1	Типы головок в зависимости от полосы воспроизводимых частот.		1
	2	Характеристики. Применение звуковоспроизводящих головок		1

	Лабораторные работы	6	
	№ 1   Расчёт параметров корпусов ЗВУ		
	№ 2   Изучение конструкций акустических систем (АС), их характеристик.		
	№ 3   Соединение громкоговорителей в многополосные АС		
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: подготовка к контрольным работам, подготовка к лабораторным работам, составление отчета и защита лабораторных работ, самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	5	
<b>Раздел 4. Специализация АС</b>		<b>16</b>	
Тема 4.1. Типы акустических систем	<b>Содержание</b>	4	
	1   Двухполосные АС. Многополосные АС. Схемы электрических соединений звуковых головок.		1
	2   Современные тенденции в развитии конструкций многополосных ЗВУ.		1
	Лабораторные работы	2	
	№ 4   Построение схем электрических соединений звуковых головок в АС		
	Практические работы	4	
	№ 6   Электрические принципиальные схемы. Расчёт параметров ЭРЭ. Переходные и импульсные характеристики.		
	№ 7   Достоинства и недостатки многополосных АС		
	Контрольная работа №2	1	
	Самостоятельная работа: подготовка к контрольным работам, подготовка к лабораторным работам, составление отчета и защита лабораторных работ, самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	5	
<b>Раздел 5. Конструкции, схемы ЗВУ (звукоспроизводящие устройства)</b>		<b>23</b>	
Тема 5.1. Схемотехника ЗВУ	<b>Содержание</b>	4	
	1   Влияние конструкций ЗВУ на качество воспроизводимого аудиосигнала		1
	Лабораторные работы	2	
	№ 5   Формирование акустической стереопанорамы.		
	Практические работы	12	
№ 8   Кинематические схемы. Электрические принципиальные схемы. Особенности			



		эксплуатации.		
	№ 9	Особенности построения лентопротяжных механизмов в магнитофонах		
	№10	Изучение схемы ЭЗ. Построение структурной схемы проигрывателя компакт-дисков.		
	№11	Совместимость моно- и стереосистем.		
	№12	Технологии TOP ЗВУ		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу		5	
<b>Раздел 6. Системы объёмного звуковоспроизведения</b>			<b>17</b>	
Тема 6.1. Архитектура кодирующих систем	<b>Содержание</b>		4	
	1	Природа доминантного сигнала. АС-3. Характеристики активного декодера.		1
	2	Система шумопонижения Dolby. Технические данные. Входные сигналы.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		8	
	№ 13	Принципы построения системы Dolby Digital (АС-3)		
	№14	Кодирование и декодирование в системе Digital Theatre System.		
	№15	Основной принцип активного декодирования в системе Dolby Surround Pro Logic.		
	№16	Использование технологии Tomlinson Holman eXperiment (THX)		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, подготовка к экзамену		5	
	Экзамен по курсу			
			<b>Всего по дисциплине</b>	<b>111</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории по электронной технике, оборудованных по тематике разделов и тем дисциплины.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бриндли К., Карр Дж. Карманный справочник инженера электронной техники / Пер. с англ. 2-е изд., стер. – Издательский дом «Додэка – XXI», 2005, - 480 с.; ил.
2. Дэвис Дж., Карр Дж. Дж. Карманный справочник радиоинженера / Пер. с англ. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский дом «Додэка – XXI», 2007. – 544 с.: ил. (серия «Карманный справочник»).
3. Нефёдов В.И. Основы радиоэлектроники: Учеб. Для вузов. – М.: Высшая шк., 2000. – 399 с.: ил.
4. Прянишников В.А. Электроника: Полный курс лекций. – 5-е изд. – СПб.: КОРОНА принт; М.: Бином-Пресс, 2006. – 416 с., ил.
5. Хофф Ф. Устройство аудио- и видеоаппаратуры. Том 1: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001 – 288 с.: ил. (Серия «Учебник»).
6. Куликов Г.В. Бытовая аудиоаппаратура. Ремонт и обслуживание. Учебное пособие – М.: ДМК Пресс, 2001. – 320 с.: ил. (Серия «Учебник»).
7. Бытовая радиотелевизионная аппаратура. Устройство, техническое обслуживание, ремонт / Под общей редакцией А. Е. Пескина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 606 с.: ил.
8. Баширов С.Р. Применение микроконтроллеров в звуковой технике / С. Р. Баширов, А. С. Баширов, Р. И. Авилов – М.: Эксмо, 2008 – 256 с. – (Радиоэлектроника).
9. Баширов С.Р., Баширов А. С. Современные интегральные усилители / С. Р. Баширов, А. С. Баширов. – М.: Эксмо, 2008, - 178 с. – (Радиоэлектроника).
10. Семьян А. П. 500 схем для радиолюбителей. Приёмники. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб.: Наука и Техника, 2005. – 272 с.: ил.

Журналы:

1. «Радио»
2. «Радиоконструктор»
3. «Техника молодежи»
4. «Моделист-конструктор»
5. «Наука и жизнь»
6. «Знание – сила»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ определять и анализировать основные параметры аудиотехники и по ним определять ее работоспособность;</li> <li>✓ производить подбор элементов аудиотехники по заданным параметрам;</li> <li>✓ пользоваться справочной литературой по аудиотехнике;</li> <li>✓ проверять функционирование, проводить регулировку и контроль основных параметров аудиотехники;</li> <li>✓ пользоваться средствами ВТ.</li> </ul> <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ теоретические основы электроакустики;</li> <li>✓ назначение, функции, принцип действия, схемы, технические параметры видеотехники и ее отдельных каскадов;</li> <li>✓ принципы построения и особенности аудиотехники различных типов и назначений</li> </ul>	<p>Промежуточный контроль:</p> <p>тестовый контроль по темам и фрагментам тем;</p> <p>домашние работы;</p> <p>расчетно-графические работы;</p> <p>лабораторные работы;</p> <p>контрольные работы по темам и разделам;</p> <p>расчетно-аналитическая работа;</p> <p>Итоговый контроль:</p> <p>экзамен.</p>

#### **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

<b>Результаты освоения компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов освоения компетенций</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Наблюдение при выполнении практических заданий, оценка результатов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение при выполнении практических заданий, оценка результатов
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка результатов поиска информации в Интернете
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка результатов поиска информации в Интернете