

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08 РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ**

**для специальности**

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного  
радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

Улан-Удэ - 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. №808 (базовая подготовка) (с изменениями и дополнениями), с учетом рабочей программы воспитания по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 11.02.06  
протокол № 5 от 05.05.2023

Председатель ЦМК

  
(подпись)

Т.Ф. Дмитриева  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



(подпись)

И.А.Бочарова

(И.О.Ф)

02.06.23.

Разработчик:

*Дмитриева Т.Ф.*, преподаватель высшей квалификационной категории  
УУКЖТ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Радиотехнические цепи и сигналы

## **1.1. Область применения рабочей учебной программы**

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), укрупненной группы 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать характеристики радиотехнических цепей для анализа их воздействия на сигналы;
- использовать резонансные свойства параллельного и последовательного колебательных контуров;
- настраивать системы связанных контуров;
- рассчитывать электрические фильтры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физические основы радиосвязи;
- структурную схему канала связи на транспорте;
- характеристики и классификацию радиотехнических цепей;
- основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практической опыт:

- в настройке систем связанных контуров.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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 и 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.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 2.4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

ПК 2.5. Измерять характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.

Освоение содержания дисциплины ОП.08 Радиотехнические цепи и сигналы способствует достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;
- создание условий для формирования личности гражданина и патриота

России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

формированию личностных результатов:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 14 Осознающий и выполняющий требования трудовой дисциплины.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 128 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 84 часа;

из них в форме практической подготовки - 84 часа;

самостоятельная работа обучающегося 44 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>128</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>84</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>10</i>
практические занятия	<i>12</i>
из них в форме практической подготовки	<i>84</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>44</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы	<i>14</i>
подготовка презентаций, докладов	<i>30</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета (4 семестр/2 семестр)</i>	

## 22.2. Тематический план и содержание дисциплины Радиотехнические цепи и сигналы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)	Объем часов\в форме практ.подготовки	Компетенции
1	2	3	4
<b>3 семестр, 2 курс/1 семестр 1 курс</b>			
<b>Раздел 1. Сигналы радиосвязи</b>		19	ОК1 –ОК9 ПК 1.1. -ПК1.3. ПК 2.1.- ПК2.5., ЛР4, ЛР10, ЛР14
<b>Тема 1.1. Сигналы радиосвязи</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	8	
	1 <b>Сигналы радиосвязи.</b> Информация, сообщение и сигнал. Электромагнитные волны как носители. Диапазоны частот, используемые в радиосвязи. (1 уровень)	2	ОК2,ОК4 ПК 1.1., ПК2.1.,ЛР.4, ЛР.14
	2 <b>Структурная схема канала связи.</b> Обобщенная структурная схема канала передачи. Назначение основных блоков.(2 уровень)	2	ОК3,ОК5 ПК 1.2.,ПК 2.3., ЛР.4, ЛР.14
	3 <b>Параметры сигналов.</b> Виды и параметры сигналов, используемых в транспортном радиоэлектронном оборудовании. Графическое, математическое и спектральное представление сигналов, представление рядом Фурье.(2 уровень)	2	ОК1,ОК6 ПК 1.3,ПК 2.2., ЛР.4, ЛР.14
	4 <b>Характеристики сигналов.</b> Числовые характеристики сигналов и методы их определения (углубленная подготовка).(3 уровень)	2	ОК7 ,ОК8 ПК 1.1. ,ПК2.4., ЛР.4, ЛР.14
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	4	ОК1 ,ОК9 ПК 1.2.
	<b>Практическое занятие 1 Построение результирующей кривой формы сложного сигнала по заданному числу его гармонических составляющих (2 уровень)</b>	2	,ПК2.3.,ЛР.4,ЛР 10, ЛР.14
	<b>Практическое занятие 2 Построение результирующей кривой формы сложного сигнала по заданному числу его гармонических составляющих (3 уровень)</b>	2	ОК2,ОК8 ПК 1.3 ,ПК 2.5., ЛР.4, ЛР 10,ЛР.14



	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему: «Виды электросвязи» Проработка учебной литературы [1.1] гл.2§2.1-2.6 стр.29-48.	7	
<b>Раздел 2. Двухполюсники</b>		16	ОК1 –ОК9 ПК 1.1. ,ПК1.3. ПК 2.1.- ПК2.5., ЛР.4, ЛР 10,ЛР.14
<b>Тема 2.1 Двухполюсники</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	8	
1	<b>Двухполюсники.</b> Основные понятия и определения двухполюсников, их частотные характеристики. (1 уровень)	2	ОК1 ,ОК7 ПК 1.1.,ПК 2.3., ЛР.4, ЛР.14
2	<b>Виды двухполюсников.</b> Активные и реактивные. (2 уровень)	2	ОК3 ,ОК8 ПК 1.3.,ПК 2.1., ЛР.4, ЛР.14
3	<b>Виды двухполюсников.</b> Двухэлементные и многоэлементные.(2 уровень)	2	ОК2 ,ОК6 ПК 1.2.,ПК 2.4., ЛР.4, ЛР.14
4	<b>Виды двухполюсников.</b> Эквивалентные и обратные; идеальные и двухполюсники с потерями (реальные). (2 уровень)	2	ОК4 ,ОК9 ПК 1.1.,ПК 2.2., ЛР.4, ЛР.14
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> <b>Практическое занятие 3 Расчет полного сопротивления реактивного многоэлементного двухполюсника.</b> (2 уровень)	4 2	ОК5 ,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.5., ЛР4, ЛР10, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему: «Двухполюсники RC-типа» Проработка учебной литературы [1.1] гл.5§5.1-5.5 стр.93-106.	6	
<b>Раздел3. Четырехполюсники</b>		37	ОК1 –ОК9 ПК 1.1. ,ПК1.3. ПК 2.1.- ПК2.5, ЛР4, ЛР10, ЛР14
<b>Тема 3.1. Четырёхполюсники и переходные трансформаторы</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	10	
1	<b>Четырёхполюсники.</b> Определение и классификация пассивных четырехполюсников. Сущность теории четырехполюсников и уравнения передачи четырехполюсника. (1 уровень)	2	ОК1 ,ОК4 ПК 1.2.,ПК 2.5., ЛР.4, ЛР.14

	2	<b>Параметры четырехполосника.</b> Согласованная нагрузка четырехполосников. Характеристическое и рабочее затухания четырехполосников различных конфигураций .(2 уровень)	2	ОК2 ,ОК6 ПК 1.1.,ПК 2.3., ЛР.4, ЛР.14
	3	<b>Режимы работы четырехполосника.</b> Режимы короткого и холостого хода в четырехполосниках. (2 уровень)	2	ОК3 ,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.1., ЛР.4, ЛР.14
	4	<b>Переходные трансформаторы.</b> Определение переходных трансформаторов и физическая сущность трансформации нагрузочного сопротивления. Применение переходного трансформатора в качестве согласующего элемента между каскадами. (2 уровень)	2	ОК2 ,ОК7 ПК 1.3.,ПК 2.2., ЛР.4, ЛР.14
	5	<b>Переходные автотрансформаторы и практические схемы их включения в технике радиосвязи..</b> Применение переходного трансформатора в качестве согласующего элемента между каскадами. (3 уровень)	2	ОК3 ,ОК9 ПК 1.3.,ПК 2.4., ЛР.4, ЛР.14
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b> <b>Практическое занятие 4</b> Расчет характеристического сопротивления активного четырехполосника (2 уровень)		4 2	ОК2 ,ОК7 ПК 1.3.,ПК 2.2. ЛР4, ЛР10, ЛР14,
	<b>Практическое занятие 5</b> Расчет характеристического сопротивления реактивного четырехполосника( 2 уровень)		2	ОК1 ,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.1. ЛР4, ЛР10, ЛР14,
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему: «Практическое применение четырехполосников в аппаратуре связи» Проработка учебной литературы [1.1] гл.7§7.1-7.5 стр.144-160.		10	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Электрические частотные фильтры</b>	<b>Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)</b>		10	
	1	<b>Электрические частотные фильтры.</b> Назначение, классификация и параметры частотных фильтров. (1 уровень)	2	ОК1 ,ОК7 ПК 1.3.,ПК 2.4., ЛР.4, ЛР.14
	2	<b>Фильтры типа «к».</b> Определения, схемы, основные резонансные характеристики, их преимущества и недостатки. (2 уровень)	2	ОК2 ,ОК8 ПК 1.1.,ПК 2.2., ЛР.4, ЛР.14
	3	<b>Производные фильтры типа «т».</b> Определения, схемы, основные резонансные характеристики, их преимущества и недостатки. (2 уровень)	2	ОК3 ,ОК6 ПК 1.2.,ПК 2.1., ЛР.4, ЛР.14

	4	<b>Комбинированные частотные фильтры.</b> Их синтез и упрощение схемы. Особенности расчета частотных фильтров по рабочим параметрам. (2 уровень)	2	ОК5 ,ОК9 ПК 1.1.,ПК 2.5., ЛР.4, ЛР.14
	5	<b>Безындукционные электрические частотные фильтры.</b> Схемы и особенности пассивных RC-фильтров. (2 уровень)	2	ОК4 ,ОК7 ПК 1.3.,ПК 2.3., ЛР.4, ЛР.14
	Практические занятия (в форме практической подготовки) <b>Практическое занятие 6 Расчет схем производных фильтров</b> (2 уровень)		2	ОК5 ,ОК9 ПК 1.3.,ПК 2.4., ЛР4, ЛР10, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему: «Цифровые фильтры» Проработка учебной литературы [1.1] гл.9§9.1-9.5 стр.177-195.		3	
	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
<b>семестр:</b>	<b>Итого за 3 семестр/1</b>		<b>74</b>	
	<b>В том числе:</b>			
	теоретическое обучение		<b>36</b>	
	практические занятия		<b>12</b>	
	из них в форме практической подготовки		<b>48</b>	
	самостоятельная работа		<b>26</b>	
<b>4 семестр, 2 курс/2 семестр 1 курс</b>				
<b>Тема 3.2. Электрические частотные фильтры</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		6	
	1	<b>Пьезоэлектрические и магнестрикционные частотные фильтры.</b> Схемы и особенности построения фильтров. (1 уровень)	2	ОК3 ,ОК9 ПК 1.3.,ПК 2.4., ЛР.4, ЛР.14
	2	<b>Нормированные схемы и характеристики частотных фильтров.</b> Пересчет схем нормированных фильтров на реальную нагрузку и полосу пропускания .(2 уровень)	2	ОК1 ,ОК7 ПК 1.1.,ПК 2.3., ЛР.4, ЛР.14
	3	<b>Нормированные схемы и характеристики частотных фильтров.</b> Пересчет схем нормированных фильтров на реальную нагрузку и полосу пропускания. (2 уровень)	2	ОК2 ,ОК6,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.1.,

				ЛР.4, ЛР.14
		Лабораторные занятия (в форме практической подготовки) <b>Лабораторное занятие 1 Исследование характеристик фильтров типа «к» (2 уровень)</b>	2 2	ОК4 ,ОК5,ОК9 ПК 1.3.,ПК 2.2. ПК2.5.
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему: «Цифровые фильтры» Проработка учебной литературы [1.1] гл.9§9.6-9.12 стр.208-239.	5	
<b>Раздел 4 Колебательные контуры</b>			39	ОК1 –ОК9 ПК 1.1. ,ПК1.3. ПК 2.1.- ПК2.5
<b>Тема 4.1. Колебательный контур</b>		Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	12	
	1	<b>Идеальный одиночный колебательный контур.</b> Затухающие колебания в реальном одиночном колебательном контуре. Параметры затухающих синусоидальных колебаний. (1 уровень)	2	ОК2 ,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.1., ЛР.4, ЛР.14
	2	<b>Последовательный колебательный контур.</b> Вынужденные колебания в последовательном колебательном контуре, резонанс напряжений. (2 уровень)	2	ОК1 ,ОК7 ПК 1.1.,ПК 2.3., ЛР.4, ЛР.14
	3	<b>Свойства и параметры последовательного контура.</b> Полное сопротивление и его частотная зависимость; волновое сопротивление, добротность. (2 уровень)	2	ОК3 ,ОК6 ПК 1.3.,ПК 2.2., ЛР.4, ЛР.14
	4	<b>Резонансные характеристики идеального и реального последовательного контуров.</b> Полоса пропускания. Особенности применения последовательного контуров в технике связи .(2 уровень)	2	ОК2 ,ОК5 ПК 1.2.,ПК 2.4., ЛР.4, ЛР.14
	5	<b>Колебания в последовательном колебательном контуре.</b> Вынужденные колебания в параллельном колебательном контуре, резонанс токов .(3 уровень)	2	ОК4, ОК9 ПК 1.2.,ПК 2.5., ЛР.4, ЛР.14
	6	<b>Свойства и параметры параллельного контура.</b> Резонансные характеристики идеального и реального контуров, полоса пропускания. Особенности применения параллельных контуров в технике связи.(3 уровень)	2	ОК2 ,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.1., ЛР.4, ЛР.14
		Лабораторные занятия (в форме практической подготовки) <b>Лабораторное занятие 2 Исследование свободных колебаний в одиночном колебательном контуре(2 уровень)</b>	4 2	ОК1 ,ОК8 ПК 1.1.,ПК 2.2., ЛР4, ЛР10, ЛР14

	<b>Лабораторное занятие 3 Исследование вынужденных колебаний в последовательном колебательном контуре (3 уровень)</b>		2	ОК2 ,ОК9 ПК 1.2.,ПК 2.3., ЛР4, ЛР10, ЛР14
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по теме: «Свойства и параметры последовательного и параллельного колебательного контуров» Проработка учебной литературы [1.1] гл.6§6.1-6.2 стр.109-112.		6	
<b>Тема 4.2. Связанные колебательные контур</b>	<b>Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)</b>		8	
	1	<b>Схемы связанных колебательных систем.</b> Схемы с индуктивной, автотрансформаторной связью .(1 уровень)	2	ОК1 ,ОК3,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.2., ЛР.4, ЛР.14
	2	<b>Схемы связанных колебательных систем.</b> Схемы , емкостной, гальванической и смешанной связью.(2 уровень)	2	ОК2 ,ОК4,ОК7 ПК 1.1.,ПК 2.1., ЛР.4, ЛР.14
	3	<b>Параметры связанных колебательных контуров.</b> Коэффициент связи между контурами системы, полоса пропускания связанной колебательной системы.(2 уровень)	2	ОК5 ,ОК9 ПК 1.3.,ПК 2.3. ЛР.4, ЛР.14,
	4	<b>Настройка систем связанных контуров.</b> Резонансные кривые токов первичного и вторичного контуров (2уровень)	2	ОК6,ОК8 ПК 1.2.,ПК 2.4., ЛР.4, ЛР.14
	<b>Лабораторные занятия (в форме практической подготовки)</b>		4	
	<b>Лабораторное занятие 4 Исследование характеристик связанной колебательной системы (2 уровень)</b>		2	ОК3 ,ОК9 ПК 1.2.,ПК 2.5., ЛР4, ЛР10, ЛР14
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 5 Настройка системы из двух связанных контуров (Зуровень)</b>		2	ОК2 ,ОК8 ПК 1.1.,ПК 2.3., ЛР4, ЛР10, ЛР14

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме: «Виды связи колебательных контуров» Проработка учебной литературы [1.1] гл.6§6.3-6.5 стр.112-129.	7	
<b>Итого за 4 семестр/2 семестр:</b>		<b>54</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		26	
лабораторные занятия		10	
из них в форме практической подготовки		36	
самостоятельная работа		18	
<b>Всего:</b>		<b>128</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		62	
лабораторные занятия		10	
из них в форме практической подготовки		84	
практические занятия		12	
самостоятельная работа		44	

**Примечание:**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в лаборатории Радиотехнических цепей и сигналов.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование;
- макеты изучаемых приборов, устройств и систем;
- измерительные приборы;
- источники электропитания.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов:**

1. Основная учебная литература:

1.1 Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512078>

2. Дополнительная учебная литература:

2.1 Катунин, Г.П. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 2. – Радиосвязь, радиовещание, телевидение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Катунин, Г.В. Мамчев, В.Н. Попантонопуло [и др.]. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2014. — 672 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=63223](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63223) — Загл. с экрана.

2.4. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ.

3. Интернет-ресурсы:

3.1. Сайт ОАО «РЖД» Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.rzd.ru/>

3.2 Сайт ЭБС «Университетская библиотека онлайн Электронный

учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения  
» <http://www.biblioclub.ru>

3.3 Сайт ВСЖД ОАО «РЖД» Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.vszd.rzd.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> использовать характеристики радиотехнических цепей для анализа их воздействия на сигналы	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение на практических занятиях, тестирования и дифференцированный зачет.
использовать резонансные свойства параллельного и последовательного колебательного контуров	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение на практических занятиях, тестирования и дифференцированный зачет.
настраивать системы связанных контуров	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение на практических занятиях, тестирования и дифференцированный зачет.
рассчитывать электрические фильтры.	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение на практических занятиях, тестирования и дифференцированный зачет.
<b>знания:</b> физические основы радиосвязи;	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, оценка на практических занятиях, при проведении дифференцированного зачета.
структурная схема канала связи на транспорте;	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, оценка на практических занятиях, при проведении дифференцированного зачета.
характеристики и классификация радиотехнических цепей;	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, оценка на практических занятиях, при проведении дифференцированного зачета.



1	2
основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании.	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, оценка на практических занятиях, при проведении дифференцированного зачета.

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области мониторинга и управления элементами сети связи; – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях (проектные методы, деловые игры)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; – нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях (проектные методы, деловые игры)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа по техническому обслуживанию цифровых микропроцессорных устройств; – работа в единой системе мониторинга и администрирования (ЕСМА) – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях (проектные методы, деловые игры)

1	2	3
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях (проектные методы, деловые игры)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях (проектные методы, деловые игры)
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях (проектные методы, деловые игры)
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области внедрения новейших телекоммуникационных технологий; – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях (проектные методы, деловые игры)
ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	Точное чтение электротехнических схем и чертежей. Качественный анализ конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования. Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств. Точная и скоростная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи. Точное и скоростное восстановление связи. Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 1, 2, 3 и практических занятиях 1,2,3 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.

	документации.	
ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.	Точное и скоростное чтение схем и чертежей; Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств; Точная и скоростная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи; Точное и скоростное восстановление связи; Точное и грамотное оформление технологической документации	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 4,5 и практических занятиях 4,5,6 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.
ПК 1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.	Точное и скоростное чтение схем и чертежей; Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; Точное и грамотное оформление технологической документации	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 1,2,3 и практических занятиях 5,6 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.
ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов	Точное чтение схем и чертежей. Правильное и грамотное использования измерительных приборов и средств. Точная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Высокая точность и грамотность оформления технологической документации.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 4,5 и практических занятиях 5,6 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.

1	2	3
<p>ПК.2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.</p>	<p>Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств. Высокая точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи; Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля. Оценка на дифференцированном зачете.</p>
<p>ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p>	<p>Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 2,4 и практических занятиях 3,6 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.</p>	<p>Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств при обслуживании и ремонте устройств радиосвязи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля. Оценка на дифференцированном зачете.</p>

1	2	3
ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.	Правильное и грамотное использование измерительных приборов при измерениях основных характеристик типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов. Грамотный анализ результатов проведенных измерений. Правильное и грамотное оформление технологической документации.	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля. Оценка на дифференцированном зачете.

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				