

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ

Специальность:

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника:

Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2023

СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова
« 28 » марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе

 С.А. Будасова
« 28 » марта 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловыми комиссиями радиоэлектроники

и технического обслуживания

радиоэлектронной техники

Пр. № 8 от « 1 » 02 2023 г.

Председатель ЦК

 В.Ю. Махно

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Радиотехнические цепи и сигналы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «04» октября 2021 г. № 691 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «12» ноября 2021 г., регистрационный № 65793), с учетом требований профессионального стандарта 29.010 Сборщик электронных устройств, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «14».07.2020 г. № 421н.

Разработчик(и):

Анисимова Н.Э. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Колпакова Т.И. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Маскаев Е.Н. – главный конструктор АО «Алмаз»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Радиотехнические цепи и сигналы» является вариативной частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Учебная дисциплина «Радиотехнические цепи и сигналы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;

ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания¹

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-41	У 1 - измерять основные характеристики и определять параметры линейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами	З 1 - виды радиотехнических сигналов и их спектры
		З 2 - разновидности модуляции
		З 3 - основные характеристики линейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами
		З 4 - основные характеристики нелинейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами
		З 5 -методы расчета радиотехнических цепей
		З 6 - основы преобразования сигналов

¹ Перечень компетенций формируется на основе примерной рабочей программы дисциплины. Дополнительные компетенции, знания и умения, реализуемые за счет часов вариативной части выделяются курсивом.

1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе по практической подготовке по указанному занятию
1	Раздел 1. Основы передачи информации	Тема 1.1. Информация, сообщение, сигнал	Лекция	20/4	2
		Тема 1.2 Структурные схемы линий радиосвязи	Комбинированное занятие	20/2	2
		Тема 1.3 Модуляция и ее разновидности	Комбинированные занятия	20/14	8
			Лабораторное занятие №1 Исследование параметров амплитудно-модулированного сигнала	20/14	2
			Лабораторное занятие №2 Исследование спектра частотно - модулированного сигнала	20/14	2
2	Раздел 2. Линейные электрические цепи с сосредоточенными параметрами	Тема 2.2 Последовательный колебательный контур	Комбинированные занятия	46/8	4
			Лабораторное занятие №3 Исследование последовательного контура	46/8	4
		Тема 2.3 Параллельный	Комбинированные занятия	46/12	4

		колебательный контур	Лабораторное занятие №4 Исследование параллельного контура	46/12	4
			Практическое занятие №2 Влияние коэффициента включения на форму АЧХ и параметры параллельного контура	46/12	2
		Тема 2.4 Связанные колебательные контуры	Комбинированные занятия	46/14	4
			Лабораторное занятие №5 Способы настройки связанных контуров.	46/14	4
			Лабораторное занятие №6 Исследование влияния коэффициента связи на форму резонансных кривых и полосу пропускания связанных контуров	46/14	2
		Тема 2.5 Электрические фильтры	Комбинированные занятия	46/5	2
			Лабораторное занятие №7 Исследование фильтров нижних и верхних частот типа «К».	46/12	2
			Лабораторное занятие №8 Исследование полосового и заграждающего фильтров типа «К».	46/12	2
3	Раздел 3. Нелинейные и параметрические цепи	Тема 3.2 Виды нелинейных цепей	Комбинированные занятия	14/10	10
			ИТОГО	80	60

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы²

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	86
в том числе в форме практической подготовки	60
Самостоятельная учебная работа	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	4
лабораторные занятия	22
консультации по темам	-
Промежуточная аттестация	6
консультация	-
Экзамен	6

² Пункт 2.1. заполняется в соответствии с Вариантом 1. если рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО 3-го поколения, Вариантом 2. если рабочая программа разработана на основе актуализированного ФГОС СПО или ФГОС СПО по ТОП-50. Кол-во часов указываются в соответствии с учебным планом, если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен учебным планом, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
			раздела, темы	в том числе, в форме практической подготовки	
1	2		3		4
Раздел 1. Основы передачи информации			20	16	
Тема 1.1 Информация, сообщение, сигнал	Содержание учебного материала		6	2	2 ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-41
	1	Цели и задачи дисциплины.			
	2	Понятие об информации, сообщении, сигналах в радиосвязи. Классификация радиотехнических сигналов. Характеристики сигналов, понятие о детерминированных моделях.			
	3	Понятие о спектрах. Амплитудно-частотный спектр разных сигналов. Ширина спектра.			
	4	Теорема Котельникова, квантование сигналов.			
Тема 1.2 Структурные схемы линий радиосвязи	Содержание учебного материала		2	2	ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-
	1	Понятие о волне типа Т. Параметры электромагнитного поля.			
	2	Деление радиоволн на поддиапазоны.			
	3	Структурные схемы односторонней и двух-			

		сторонней линий радиосвязи.			41
	4	Структурная схема радиовещательной линии радиосвязи. Сущность радиотехнических процессов при передаче информации с помощью электромагнитных волн.			
Тема 1.3 Модуляция и ее разновидности	Содержание учебного материала		14	12	2 ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-41
	1	Понятие о необходимости процесса модуляции в радиосвязи.			
	2	Определение модуляции, понятие об управляющем и несущем сигналах.			
	3	Виды модуляции в радиосвязи			
	4	Амплитудная модуляция. Определение, АМ гармоническим сигналом. Математическая модель, коэффициент модуляции.			
	5	Временные и спектральные диаграммы АМ чистым тоном.			
	6	АМ сложным сигналом. Спектр, ширина спектра.			
	7	Мощность АМ сигнала.			
	8	Частотная модуляция. Определение, математическая модель, параметры ЧМ.			
	9	Особенности спектра ЧМ. Ширина спектра ЧМ.			
	10	Фазовая модуляция. Параметры ФМ. Математическая модель ФМ			
	11	Сравнение различных видов модуляции.			
	В том числе, лабораторных занятий		4	4	
№ 1	Исследование параметров амплитудно-модулированного сигнала				

	№ 2	Исследование спектра частотно-модулированного сигнала			
Раздел 2. Линейные электрические цепи с сосредоточенными параметрами			46	34	
Тема 2.1 Свободные колебания в контуре	Содержание учебного материала		4	0	2 ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-41
	№ 1	Классификация электрических цепей.			
	№ 2	Свободные колебания в идеальном контуре			
	№ 3	Свободные колебания в реальном контуре			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		2	2	
	№ 1	Расчет параметров свободных колебаний в контуре			
Тема 2.2 Последовательный колебательный контур	Содержание учебного материала		8	8	2 ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-41
	1	Резонанс в последовательном контуре			
	2	Условия резонанса напряжений			
	3	Входное сопротивление последовательного контура			
	4	Резонансные характеристики последовательного контура в абсолютной и относительной системе координат			
	5	Полоса пропускания последовательного контура. Избирательность.			
	6	Применение последовательного контура			
	<i>В том числе, лабораторных занятий</i>		4	4	
	№ 3	Исследование последовательного контура			
Тема 2.3 Параллельный	Содержание учебного материала		12	10	2 ОК 1 –ОК 7, ОК 9
	1	Резонанс в параллельном контуре			

колебательный контур	2	Входное сопротивление параллельного контура.			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-41	
	3	Физический и энергетический смысл резонанса токов.				
	4	Резонансные характеристики параллельного контура. Полоса пропускания. Способы расширения полосы пропускания.				
	5	Влияние внутреннего сопротивления генератора на форму резонансных кривых, полосу пропускания и коэффициент передачи контура по напряжению.				
	6	Параллельные контуры с неполным включением.				
	7	Применение параллельных контуров.				
	В том числе, лабораторных занятий		4	4		
	№ 4	Исследование параллельного контура				
	В том числе, практических занятий		2	2		
	№ 2	Влияние коэффициента включения на форму АЧХ и параметры параллельного контура				
Тема 2.4 Связанные колебательные контуры	Содержание учебного материала		14	10	2 ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29-41	
	1	Определение связанных контуров. Виды связи между контурами				
	3	Коэффициент полезного действия связанных контуров. Баланс мощности.				
	4	Резонанс в эквивалентном контуре. Частоты связи.				
	5	Резонансные кривые связанных контуров.				
	6	Способы настройки связанных контуров. Виды резонансов в связанных контурах.				

		Условия резонансов в связанных контурах.			
	7	Полоса пропускания связанных контуров. Применение связанных контуров.			
	В том числе, лабораторных занятий		6	6	
	№ 5	Способы настройки связанных контуров.			
	№ 6	Исследование влияния коэффициента связи на форму резонансных кривых и полосу пропускания связанных контуров.			
Тема 2.5 Электрические фильтры	Содержание учебного материала		8	0	2
	1	Определение фильтров. Классификация. Основные параметры.			ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1
	2	Электрические фильтры LC типа «К». Фильтры нижних частот.			ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29- 41
	3	Фильтры верхних частот.			
	4	Полосо-пропускающие фильтры.			
	5	Полосо-заграждающие фильтры.			
	6	Фильтры типа m.			
	7	Фильтры сосредоточенной селекции. (ФСС)			
	8	Цифровые фильтры.			
	В том числе, лабораторных занятий		4	4	
	№ 7	Исследование фильтров нижних и верхних частот типа «К».			
№ 8	Исследование полосового и заграждающего фильтров типа «К».				
Раздел 3. Нелинейные и параметрические цепи			14	10	
Тема 3.1 Методы анализа нелинейных цепей	Содержание учебного материала		4	0	2
	1	Нелинейные элементы и их характеристики.			ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2,
	2	Виды аппроксимаций характеристик нели-			

		нейных элементов.			ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29- 41
	3	Методы гармонического и спектрального анализа нелинейных цепей. Выбор метода анализа.			
Тема 3.2 Виды нелинейных цепей	Содержание учебного материала		10	10	2 ОК 1 –ОК 7, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1 ЛР 1-8, 14, 16-18, 20-22, 25-26, 29- 41
	1	Умножители частоты. Структурная схема. Спектральные и временные диаграммы.			
	2	Преобразователи частоты. Структурная схема. Спектральные и временные диаграммы.			
	3	Модуляторы. Структурная схема. Спектральные и временные диаграммы.			
	4	Детекторы. Структурная схема. Спектральные и временные диаграммы.			
	5	Автогенераторы. Структурная схема. Режимы мягкого и жесткого самовозбуждения.			
Промежуточная аттестация - экзамен			6		
Всего			86	60	

2.3 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 1.2. Структурные схемы линий радиосвязи	Просмотр и обсуждение презентаций.
2	Тема 1.3. Модуляция и ее разновидности	Интерактивная лекция
3	Тема 2.1. Свободные колебания в контуре	Интерактивный урок с применением ИКТ.
4	Тема 2.3. Параллельный колебательный контур	Интерактивный урок с применением ИКТ.

		Проблемная лекция
5	Тема 2.4. Связанные колебательные контуры	Имитационный метод активного обучения. Проблемная лекция
6	Тема 2.5. Электрические фильтры	Просмотр и обсуждение презентаций.
7	Тема 3.2. Виды нелинейных цепей	Просмотр и обсуждение презентаций.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Радиотехнические цепи и сигналы».

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска;
- измерительные приборы;
- лабораторные макеты.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Лицензионное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания³

1. Нефедов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для СПО / В.И. Нефедов, А.С. Сигов.- М.: Юрайт, 2018.- 267с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Нефедов В.И. Теория электросвязи: Учебник для СПО / В.И. Нефедов, А.С. Сигов.- М.: Юрайт, 2020.- 495с. - ЭБС Юрайт : <https://urait.ru>

2. Романюк В.А. Основы радиоэлектроники: учебник для СПО / В.А. Романюк.- М.: Юрайт, 2020.- 288с. - ЭБС Юрайт: <https://urait.ru>

3. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. - Москва : Юрайт, 2020. - 266 с. - ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

³ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

3.2.3 Дополнительные источники

1. «Радиотехнические цепи и сигналы», С.И. Баскаков, Москва, «URSS», 2016г.
2. «Цепи и сигналы электросвязи» П.А.Ушаков, «Academia», М., 2016г.
3. Каганов В.И. «Радиотехнические цепи и сигналы», компьютерный курс, М.: ИНФРА-М, 2018 г.- 498с
4. «Радиотехнические цепи и сигналы (Учебное пособие)», ч.1, Н.Е. Анисимова, Ростов-на-Дону, ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020г.
5. «Радиотехнические цепи и сигналы (Учебное пособие)», ч.2, Н.Е. Анисимова, Ростов-на-Дону, ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020г.
6. «Радиотехнические цепи и сигналы (Практикум)» Н.Е. Анисимова, Т.И. Колпакова, Ростов-на-Дону, ГБПОУ РО «РКРИПТ», 2020 г.
7. <http://smpls.h18.ru/> Библиотека Радиоэлектронщика
8. <http://diagram.com/> Энциклопедия радиоэлектроники и электротехники.
9. [youtube.com](https://www.youtube.com/) Уроки радиоэлектроники
10. <http://www.rlocman.ru/> Радиолоцман

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
студент должен знать:		
З 1 - виды радиосигналов и их спектры	<ul style="list-style-type: none"> - классификация видов радиотехнических сигналов; - изображение временных диаграмм радиосигналов; - изображение и объяснение спектральных диаграмм периодических и непериодических сигналов 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос по темам 1.1 и 1.2; - письменный опрос по темам 1.1; - экзамен
З 2 - разновидности модуляции	<ul style="list-style-type: none"> - перечисление различных видов модуляции; - характеристика параметров модулированных сигналов; - обоснование применения различных видов модуляции в радиосвязи 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос по теме 1.3; - письменный опрос по теме 1.3; - наблюдение за ходом лабораторных работ № 1-2; - защита лабораторных работ № 1-2; - проверка решения прикладных задач по теме 1.3; - внеаудиторная самостоятельная работа: заслушивание сообщений по теме 1.3, проверка решенных задач по теме 1.3; - экзамен
З 3 - основные характеристики линейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами	<ul style="list-style-type: none"> - определение основных характеристик линейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами; - обоснование применения линейных радиотехнических цепей в радиотехнических устройствах 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос по темам 2.1-2.5; - письменный опрос по темам 2.1-2.5; - компьютерное тестирование по темам 2.1, 2.3, 2.4; - защита практических работ № 1-2; - наблюдение за ходом лабораторных работ № 3-8; - защита лаборатор-

		ных работ № 3-8; - решение прикладных задач по темам 2.1-2.5; - экзамен
3 4 - основные характеристики нелинейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами	- определение основных характеристик нелинейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами; - обоснование применения нелинейных радиотехнических цепей в радиотехнических устройствах	- устный опрос по темам 3.1-3.2; - письменный опрос темам 3.1-3.2; - решение прикладных задач по темам 3.1-3.2; - экзамен
3 5 - методы расчета радиотехнических цепей	- обоснование методов расчета линейных радиотехнических цепей; - перечисление и объяснение методов расчета нелинейных радиотехнических цепей в соответствии с назначением радиотехнических устройств	- устный опрос по темам 2.1-3.2; - письменный опрос темам 2.1-3.2; - защита практических работ №1-2; - защита лабораторных работ №3-8; - решение прикладных задач по темам 2.1-3.2; - экзамен
3 6 - основы преобразования сигналов	- объяснение роли нелинейных элементов при преобразовании сигналов; - обоснование структурных схем нелинейных цепей радиотехнических устройств	- устный опрос по темам 1.1, 3.1-3.2; - письменный опрос темам 3.1-3.2; - решение прикладных задач по темам 3.1-3.2; - экзамен
студент должен уметь:		
У 1 - измерять основные характеристики и определять параметры линейных радиотехнических цепей с сосредоточенными параметрами	- измерение параметров линейных цепей с сосредоточенными параметрами в соответствии с техническими условиями; - вычисление основных параметров исследуемых цепей в соответствии с результатами измерений	- наблюдение за ходом лабораторных работ № 1-8, - защита лабораторных работ № 1-8, - защита практических работ №1-2; - экзамен
У 2 - рассчитывать параметры и характеристики радиотехнических цепей для прохождения сигнала с	- расчет и обоснование основных параметров и характеристик различных радиотехнических цепей в соот-	- защита практических работ №1-2; - экзамен

заданным спектром	ветствии с их назначением	
<p>личностные результаты:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда. Стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионально-конструктивного «цифрового следа» - осознание приоритетной ценности личности человека; уважение собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. - осознание себя членом общества на региональном и локальном уровнях, представление о Ростовской области как субъекте Российской Федерации - демонстрация уровня подготовки, соответствие современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов WorldSkills - способность работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владение навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за соблюдением норм и правил поведения, принятых в обществе - наблюдение наличия или отсутствия конфликтов - наблюдение, мониторинг размещения материалов в социальных сетях - анкетирование, тестирование - оценка подготовленных рефератов, презентаций, докладов, сообщений - участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах, проектах, выполнение творческих работ (грамоты, дипломы, сертификаты) - участие в конкурсах профессионального мастерства, технического творчества, чемпионатах «WorldSkills» (грамоты, дипломы, сертификаты)

	<ul style="list-style-type: none"> - способность использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде. - стремление к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированность к обучению, активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях. - способность к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем. - проявление доброжелательности к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается. - развитие творческих способностей, способность креативно мыслить - поддержание коллективизма и товарищества в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом. - добросовестность, исключение небрежного труда при выявлении несоответствий установленным пра- 	
--	---	--

вилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремление добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности.

- настойчивость в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем.

- стремление к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

- борьба с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышение своей технической культуры.

- организованность и дисциплинированность в мышлении и поступках.

- ответственность за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открытое признание ошибки

- принятие цели и задачи научно-технического, эко-

	<p>номического, информационного развития России, готовый работать на их достижение</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждение собственного и чужого деструктивного поведения в сетевом пространстве. - способность в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации - мотивация к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики - осуществление поиска, анализа и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. 	
--	---	--