



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности
11.02.03 «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов»

МО - 11.02.03.ОП.10.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Сынашенко О.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Марисенков В.Я.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.03 *Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов*.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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.

Рабочая программа направлена на формирование следующих элементов компетенций:

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.

ПК 1.1.Осуществлять техническую эксплуатацию систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации.

ПК 1.2. Нести радиовахту с использованием процедуры связи в подсистемах Глобальной морской системы связи при бедствии.

ПК 1.3.Вести вахтенный журнал радиостанции и оформлять техническую документацию радиооборудования.

ПК 1.4.Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения.

ПК 1.5. Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 2.1 Диагностировать оборудование радиосвязи и средства электрорадионавигации судов при помощи контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.2 Определять тип неисправностей в работе оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов и методику их устранения.

ПК 2.3 Проводить ремонт судового радиооборудования в море на уровне замены блоков/модулей.

ПК 3.1 Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.

ПК 3.2 Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 3.3. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 3.4 Выполнять операции по установке и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

К 1 Передача и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ

К 2 Обеспечение радиосвязи при авариях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	127
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
консультации	3
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час						самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
4 Семестр		85	61	12	12		39	3	127					
	<i>Введение</i>	2	2				4		6			1		
1	<i>Взаимосвязь основ радиотехники с дисциплинами радиотехнического цикла, особенности изучения дисциплины, рекомендации методического характера, краткий исторический обзор.</i>	2/2	2/2										ЛБ	
	<i>Самостоятельная работа 1: Роль отечественных ученых в развитии радиосвязи.</i>						4/4			методическое пособие	реферат			
Тема 1. Виды модулированных колебаний и их спектры		12	8		4		4		16			2		
2	<i>Временное и спектральное представление сигналов. Спектры периодических сигналов.</i>	2/4	2/4											
3	<i>Виды модуляции. Спектры модулированных сигналов. Классификация и обозначение типичных излучений.</i>	4/8	4/8											
4	<i>Спектры сигналов при частотной и фазовой модуляции.</i>	2/10	2/10											
5	<i>Спектры сигналов при частотной и фазовой модуляции.</i>	2/10	2/10											
6	<i>Практические занятия 1, 2: Решение задач по спектрам сигналов при амплитудной, частотной и фазовой модуляции</i>	4/14			4/4						методические рекомендации	3	МШ	
7	<i>Самостоятельная работа 2: Спектр импульсной последовательности.</i>						4/8			методическое пособие		3		
Тема 2. Свободные и вынужденные колебания в различных колебательных системах									80			1-3		
8	<i>Свободные колебания в идеальном и реальном контуре</i>	2/16	2/12											
9	<i>Резонанс в последовательном контуре. Свойства последовательного колебательного контура. Амплитудно-частотная характеристика.</i>	4/20	4/16											
10														

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
11 12	<i>Условие резонанса в параллельном колебательном контуре. Входное сопротивление контуров 1,2,3 и общего вида. Амплитудно-частотная характеристика параллельного контура.</i>	4/24	4/20							<i>раздаточный материал</i>			
13 14	<i>Определение связанных контуров. Виды связи. Коэффициент связи.</i>	4/28	4/24										
15	<i>Анализ индуктивно-связанных контуров.</i>	2/30	2/26									T	
16 17 18	<i>Частные резонансы. Порядок настройки контуров. Полный резонанс. Амплитудно-частотная характеристика системы.</i>	6/36	6/32										
19 20 21	<i>Определение фильтров. Характеристики фильтра нижних частот и фильтра верхних частот.</i>	6/42	6/38										
22 23	<i>Полосовые и режекторные фильтры. Электромеханические фильтры. Кварцевые фильтры.</i>	4/46	4/42										
24	<i>Практическое занятие 3: Примеры практического применения последовательного контура. Решение задач.</i>	2/48			2/6					<i>методические рекомендации</i>			
25 26	<i>Практические занятия 4, 5: Применение параллельного контура. Решение задач</i>	4/52			4/10					<i>методические рекомендации</i>			
27	<i>Практическое занятие 6: Область применения связанных контуров. Решение задач.</i>	2/54			2/12					<i>методические рекомендации</i>			
28	<i>Лабораторная работа 1: Исследование последовательного колебательного контура.</i>	2/56		2/2						<i>методические рекомендации</i>	3		
29	<i>Лабораторная работа 2: Исследование параллельного колебательного контура.</i>	2/58		2/4						<i>методические рекомендации</i>	3		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час											
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
30	Лабораторная работа 3: Исследование связанных контуров (частные резонансы).	2/60		2/6						методические рекомендации	3		
31	Лабораторная работа 4: Исследование связанных контуров (полный и сложный резонансы)	2/62		2/8						методические рекомендации	3		
32	Лабораторная работа 5: Исследование электрических фильтров нижних и верхних частот.	2/64		2/10						методические рекомендации	3	МШ	
33	Лабораторная работа 6: Исследование полосовых и заграждающих фильтров.	2/66		2/12						методические рекомендации	3		
	Самостоятельная работа 3: Затухание колебаний в реальном контуре.						4/12			методическое пособие			
	Самостоятельная работа 4: Применение последовательного колебательного контура во входной цепи радиоприемника.						4/16			методическое пособие			
	Самостоятельная работа 5: Способы изменения полосы пропускания колебательного контура.						4/20			методическое пособие			
	Самостоятельная работа 6: Зависимость входного сопротивления параллельного колебательного контура от способа включения в цепь генератора.						4/24			методическое пособие			
	Самостоятельная работа 7: Вид АЧХ связанных контуров в зависимости от величины коэффициента связи						4/28			методическое пособие			
	Самостоятельная работа 8: Пьезоэлектрические и электромеханические фильтры.						4/32			методическое пособие			
	Самостоятельная работа 9: Применение режекторных фильтров.						2/34			методическое пособие			

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения
		обязательная нагрузка, час										
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная				
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование								
	Тема 3. Цепи с распределенными параметрами	19	19				5		24			1-3
34	Понятие о длинной линии. Основные виды длинной линии.	2/68	2/44									
35	Телеграфные уравнения. Бегущие волны в идеальной и реальной длинной линии.	2/70	2/46									
36	Стоячие волны в линии, разомкнутой на конце, и в линии короткозамкнутой	2/72	2/48									
37	Свойства отрезков длинной линии	2/74	2/50									
38	Согласование фидерной линии с нагрузкой линии задержки.	2/76	2/52									
39	Решение задач по согласованию фидерной линии с нагрузкой. Режим смешанных волн.	4/80	4/56									
41	Назначение волноводов. Типы волн в волноводах.	2/82	2/58									
42	Понятие о критической длине волны в волноводе. Фазовая и групповая скорости.	2/84	2/60									Т
43	Общие сведения об объемных резонаторах.	1/85	1/61									
	Самостоятельная работа 10: Режим смешанных волн в длинной линии. Коэффициент бегущей волны.						2/36			методическое пособие		
	Самостоятельная работа 11: Возбуждение волн в волноводе.						3/39			методическое пособие		
	Консультации по темам							3/3				
	Итого по дисциплине	85	61	12	12		39	3	127			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	-
- мастерских	-
- лабораторий	№ 3412 Лаборатория радиотехнических цепей и сигналов
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, проектор Средства обучения: Стенды: «Транзисторы»-2шт.; «Микросхемы РЭА»-1шт.; «Детали и узлы РЭА»-1шт.; «Резонаторы»-2 шт.; «Усилители звуковой частоты»-1шт.; «Входные цепи»-1шт.; -установка из вольтметров, миллиамперметров, микроамперметров-2 шт.; - импульсный генератор-2шт.; -УИП-1шт.; -генератор сигналов низкочастотный-1шт.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.</i> - мультимедиапроектор

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Каганов, Вильям Ильич. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Каганов. - Москва : ФОРУМ: Инфра-М, 2015.
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ	Румянцев К.Е., Землянухин П.А., Окорочков А.И. Радиотехнические цепи и сигналы. /Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования/. – М: Издательский центр «Академия», 2009. Методические рекомендации для выполнения самостоятельных работ
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru
Периодические издания	Журнал «Радио»; Журнал «Эксплуатация морского транспорта»; Журнал «Морские вести России»; Журнал «Морской Флот»; Журнал «Стандарты и качество». Научно-технический сборник российского морского регистра судоходства.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
физические основы радиосвязи	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях, экзамен
структурная схема канала связи на транспорте	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях, экзамен
характеристика и классификация цепей	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	оценка выполнения практических заданий, лабораторных работ. Защита лабораторных работ и практических занятий. Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий, экзамен
основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях, экзамен
Освоенные умения:		
физические основы радиосвязи	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	задания в тестовой форме, фронтальный опрос, подготовка рефератов, экзамен
структурная схема канала связи на транспорте	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	подготовка рефератов, тестирование, экзамен
характеристика и классификация цепей	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	тестирование, подготовка рефератов, экзамен
основные типы радиосигналов, их особенности и применение в транспортном радиоэлектронном оборудовании	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5; ПК 2.1-2.3; 3.1-3.4	тестирование, подготовка сообщений и их обсуждение, фронтальный опрос, экспертная оценка результатов, экзамен