



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Рабочая программа дисциплины  
**«РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности

**25.05.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО  
РАДИООБОРУДОВАНИЯ**

Специализация программы  
**«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ РАДИООБОРУДОВАНИЯ  
ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА»**

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Морской институт

Судовых радиотехнических систем

УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Целью освоения дисциплины «Радиотехнические цепи и сигналы» является формирование у обучающихся знаний, навыков и умений, позволяющих самостоятельно: составлять математические модели и анализировать свойства видео- и радиосигналов как теоретически с использованием корреляционного, спектрального и операторного методов анализа, так и с применением проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ; прогнозировать изменение параметров и характеристик радиотехнической цепи при изменении номиналов ее элементов и вида воздействия на нее; анализировать прохождение видео- и радиосигналов через типовые линейные, нелинейные и параметрические цепи в составе транспортного радиоэлектронного оборудования как теоретически, так и с применением проблемно-ориентированных средств исследований.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-5: Способен осуществлять разработку электрических схем и технической документации на радиоэлектронные средства различного назначения	Радиотехнические цепи и сигналы	<p><u>Знать</u>: классификацию и характеристики сигналов во временной и частотной областях; классификацию и параметры радиосигналов; классификацию радиотехнических цепей и их характеристики во временной и частотной областях.</p> <p><u>Уметь</u>: применять методы спектрального и корреляционного анализа свойств сигналов; применять методы анализа прохождения сигналов через линейные цепи (операторный метод, метод низкочастотного эквивалента, метод мгновенной частоты); применять методы анализа прохождения сигналов через нелинейные и параметрические (спектральный метод) радиотехнические цепи.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками экспериментального исследования процесса прохождения радиосигнала через линейную радиотехническую цепь; навыками экспериментального исследования процессов модуляции, демодуляции и преобразования частоты радиосигнала в нелинейных радиотехнических цепях.</p>

## 11 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Радиотехнические цепи и сигналы» относится к модулю «Профессиональный модуль», к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.), т.е. 252 академических часов (189 астр. Часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 – Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. Часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Радиотехнические цепи и сигналы	5,6	РГР, ДЗ, КР, Э	7	252	53	52	18	4	5,4	84,85	34,75
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>7</b>	<b>252</b>	<b>53</b>	<b>52</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>5,4</b>	<b>84,85</b>	<b>34,75</b>

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд. Занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. Часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Радиотехнические цепи и сигналы	4,5	Контр.,	7	252	2	6	8	4	4	5,9	211,5	10,6

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. Часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
		ДЗ, КР, Э										
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>7</b>	<b>252</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5,9</b>	<b>211,5</b>	<b>10,6</b>

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплины: Радиотехнические цепи и сигналы</i>			
КР	3	6 (5 – з.о.)	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

## 11 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Радиотехнические цепи и сигналы	<p>1. Воробьев Л. В. Системы и сети передачи информации: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Компьютерная безопасность» и «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» / Л. В. Воробьев, А. В. Давыдов, Л. П. Щербина. – М.: ИЦ «Академия», 2009. – 336 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>2. Романюк В. А. Основы радиосвязи: учебное пособие / В. А. Романюк; Министерство образования и науки Российской Федерации, МГИЭТ. – М.: Юрайт: Высш. Образование, 2009. – 288 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p>	<p>1. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы: учеб. Для студ. Вузов / С. И. Баскаков. – М.: Высш. Шк., 1988. – 448 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>2. Гоноровский, И. С. Радиотехнические цепи и сигналы: учебник / И. С. Гоноровский. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Сов. Радио, 1977. – 607 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>3. Каганов В. И. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Радиотехника» / В. И. Каганов. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2015. – 432 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>4. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи, и сигналы. Руководство к решению задач: учебное пособие для студентов радиотехнических специальностей вузов / С. И. Баскаков. – М.: Высш. Шк., 1987. – 208 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>5. Радиотехнические цепи и сигналы. Примеры и задачи: учебное пособие для студентов радиотехнических специальностей вузов / Г. Г. Галустов [и др.]; ред. И. Б. Гоноровский. – М.: Радио и связь, 1989. – 248 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p>

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Радиотехнические цепи и сигналы	-	<p>1. Коротей, Е. В. Радиотехнические цепи и сигналы: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для курсантов и студентов очной и заочной форм обучения специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» / Е. В. Коротей. – Калининград: БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 104 с.</p> <p>2. Щепеткин, Ф. В. Радиотехнические цепи и сигналы: метод. Указания и задания к курсовой работе для студентов специальности 162107 «Техн. Эксплуатация трансп. Радиооборудования»</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>дневной и заочной форм обучения / Ф. В. Щепеткин; БГАРФ ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. – 20 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>3. Щепеткин, Ф. В. Радиотехнические цепи и сигналы: методические указания и контрольные задания для студентов специальности 162107 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» всех форм обучения / Ф. В. Щепеткин; БГАРФ ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. – 52 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>4. Щепеткин, Ф. В. Лабораторный практикум по радиотехническим цепям и сигналам: учеб. Пособие. Ч.1. Спектры сигналов. Прохождение сигналов через линейные цепи / Ф. В. Щепеткин. – Калининград: [s. N.], 2002. – 78 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>5. Щепеткин, Ф. В. Лабораторный практикум по радиотехническим цепям и сигналам. Ч.2. Преобразование сигналов в нелинейных цепях: учеб. Пособие / Ф. В. Щепеткин. – Калининград: [s. N.], 2002. – 90 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p>

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков – <https://stepik.org>

Образовательная платформа – <https://openedu.ru/>

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

### ***Радиотехнические цепи и сигналы***

База данных Государственной публичной научно-технической библиотеки России – [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)

Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС “IPRbooks” – <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

ЭБС ИЦ «Академия» – <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

Российский морской регистр судоходства – <http://rs-class.org/ru/>

Федеральный институт промышленной собственности – <https://www1.fips.ru/>

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Радиотехнические цепи и сигналы	г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, Аудитория 418, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<u>Специализированная мебель:</u> - парта – 26 шт., - стол аудиторный – 1 шт., - стул полумягкий – 1 шт., - доска графитная – 1 шт., <u>Технические средства обучения:</u> - экран проекционный настенный Classic Norma - проектор.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).
	Г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 403, компьютерный класс – учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: - стол компьютерный – 11 шт. - стул полумягкий – 11шт. - стул 3 шт. - доска белая (маркерная) -1 шт. - ПЭВМ -11 шт. с необходимым лицензионным программным обеспечением.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ – Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».
	Г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК №2, ауд. 305 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, стол компьютерный, стулья; компьютер в комплекте, многофункционально устройство.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ – Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».
	Г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, ауд.411 – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	-
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Радиотехнические цепи и сигналы» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, специализация «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовых радиотехнических систем (протокол № 8 от 24.04.2024).

Заведующий кафедрой  Е.В. Волхонская

Директор института



С.В. Ермаков