



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
**«ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА
ТРАНСПОРТЕ И ИХ ИНФОРМАЦИОННАЯ ЗАЩИТА»**

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>

2 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
Итого по дисциплине:			7	252	53	52	18	4	5,4	84,85	34,75

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., ДЗ, КР, Э	7	252	2	6	8	4	4	5,9	211,5	10,6
Итого по дисциплине:			7	252	2	6	8	4	4	5,9	211,5	10,6

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.

3 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

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 «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита».

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