

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 1 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота
ФГБОУ ВО «КГТУ»
БГАРФ



УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана радиотехнического факультета
/ В.А. Баженов /
27 июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
«ПРИЕМ И ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»
(наименование дисциплины)
базовой части образовательной программы
специалитета

по специальности
25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»
(код и наименование специальности)

специализаций:
«Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота»
(код и наименование специализации)
«Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»
(код и наименование специализации)

Факультет **радиотехнический (РТФ)**
(наименование)
Кафедра **судовых радиотехнических систем (СРТС)**
(наименование)

Калининград 2018

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 2 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прием и обработка сигналов» является формирование у обучаемых профессиональных компетенций в эксплуатационно-технической и научно-исследовательской областях профессиональной деятельности в соответствии с ОП специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования, которая достигается:

- изучением теории радиоприема и обработки сигналов;
- изучением принципов построения и функционирования современных профессиональных устройств приема и обработки сигналов (УП и ОС);
- приобретением навыков эксплуатации УП и ОС, используемых в транспортном радиооборудовании, радиоизмерений основных характеристик радиоприемников, эскизного проектирования УП и ОС.

2 Результаты освоения дисциплины

Таблица 2.1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате изучения дисциплины	Знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций
1	2
<p>ОК-3: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ОК-3.2: Готовность к самореализации</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные требования, предъявляемые к компетенции работника в рамках возможных занимаемых должностей; • основной круг профессиональных обязанностей; • дополнительные навыки и умения, которые могут потребоваться при осуществлении профессиональной деятельности; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать свои профессиональные умения с требуемыми согласно должности; • находить недостатки в своей профессиональной подготовке; • устранять недостатки в своей профессиональной подготовке; <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками самообучения в профессиональной

 БГАРФ	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 3 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»	
	Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

	<p>области;</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками самотестирования в профессиональной области; <p>навыками разработки индивидуального курса повышения собственной компетенции.</p>
<p>ПК-2: Готовность к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ПК-2.2: Готовность к определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспортного радиоэлектронного оборудования</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • признаки полной неработоспособности устройств приема и обработки сигналов; • аппаратные средства для оценки полной неработоспособности устройств приема и обработки сигналов и приемы проведения с их помощью испытаний; • средства и приемы использования аппаратных средств оценки полной или частичной работоспособности устройств приема и обработки сигналов. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • по внешним признакам оценивать полную неработоспособность элементов и узлов устройств приема и обработки сигналов; • аппаратурными средствами оценивать полную неработоспособность элементов и узлов устройств приема и обработки; • аппаратурными средствами оценивать полную или частичную неработоспособность элементов и узлов устройств приема и обработки. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • простейшими практическими навыками использования измерительной техники для оценки работоспособности устройств приема и обработки типовых узлов; • всеми практическими навыками использования измерительной техники для оценки работоспособности устройств приема и обработки типовых узлов; • всеми практическими навыками использования измерительной техники для оценки работоспособности устройств приема и обработки типовых узлов и нетиповых узлов.
<p>ПК-4: Готовность участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ПК-4.2: Готовность участвовать в</p>	<p>Должен знать:</p>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 4 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

<p>модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Общие принципы модернизации радиоэлектронного оборудования; • последовательность выполнения работ по проведению модернизации радиоприемных устройств; • интегральные критерии эффективности работы типовых узлов устройств приема и обработки сигналов; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить комплексную оценку: степени морального износа, технического состояния и пригодности к модернизации радиоприемных устройств; • проводить схемную, конструктивную, компоновочную модернизацию радиоприемных устройств; • применять интегральные критерии оценки эффективности работы типовых и нетиповых узлов устройств приема и обработки сигналов <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками экспериментального исследования основных параметров и характеристик типовых узлов радиоприемного устройства с целью установления наличия или отсутствия параметрического отказа в них и необходимости замены их элементов; • навыками и контрольно-измерительной аппаратуры для экспериментального исследования основных параметров и характеристик типовых узлов радиоприемных устройств; • навыками использования пакета прикладных программ MathCAD для прогнозирования изменения параметров и характеристик типовых узлов радиоприемных устройств при замене в них отдельных элементов.
<p>ПК-27: Готовность к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок транспортного радиоэлектронного оборудования</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ПК-27.2: Готовность к участию в выполнении опытно-конструкторских разработок транспортного радиоэлектронного</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • этапы выполнения работ по разработке изделия на стадии «Технический проект» (по ГОСТ 2.103-68); • требования к выполнению технического проекта

 БГАРФ	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 5 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»	
	Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»

<p>оборудования в части технического проектирования</p>	<p>(по ГОСТ 2.120-73);</p> <ul style="list-style-type: none"> • номенклатуру конструкторских документов технического проекта (по ГОСТ 2.102-68). <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять разработку вариантов отдельных составных частей изделия; • выполнять необходимые расчеты отдельных узлов и блоков радиоприемных устройств, в том числе подтверждающих технико-экономические показатели, установленные техническим заданием; • выполнять необходимые структурные, функциональные и принципиальные схемы как радиоприемного устройства в целом, так и отдельных его трактов, блоков или узлов. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки конструктивных решений радиоприемного устройства и его основных составных частей; разработки и обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки; • навыками разработки метрологического обеспечения (выбор методов и средств измерения); изготовления и испытания материальных макетов и (или) разработки и анализа электронных макетов радиоприемных устройств в соответствии с программой и методикой испытаний, разработанной по ГОСТ 2.106-96. • оценки разрабатываемого изделия в отношении его соответствия требованиям экономики, технической эстетики.
---	---

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»	стр. 6 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

<p>КК-5: Способность выполнять действия, связанные с эксплуатацией, профилактическим ремонтом и обслуживанием оборудования радиосвязи и радионавигации в соответствии с кодексом ПДНВ, положениями Регламента радиосвязи и конвенции СОЛАС</p> <p>КК-5.1: Готовность к практическому использованию основных законов электричества, теории радио и электроники, систем и оборудования радиосвязи и радионавигации.</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • функциональные требования к радиооборудованию в соответствии с п.2.1.1 часть IV Радиооборудование Правил по оборудованию морских судов, предъявляемые к радиоприемной аппаратуре; • минимальную комплектацию радиооборудования, в том числе радиоприемников, устанавливаемых на рыболовном судне в зависимости от морских районов плавания; • основные качественные показатели радиоприемников и требования, предъявляемые к ним для радиоприемников в составе средств судовой радиосвязи. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • грамотно управлять настройками приемника в соответствии с требуемым режимом работы (цифровой избирательный вызов и телеграфное оборудование с прямым буквопечатанием); • выявлять отказы радиоприемной части оборудования и производить ремонт на уровне прибора/модуля. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками по техническому обслуживанию, предупреждению возникновения неисправностей и отказов радиоприемной аппаратуры ГМССБ; обнаружению неисправностей.
---	---

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр.5-1 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
	Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: о процессах, протекающих в устройствах приема и обработки сигналов, и об основных параметрах и характеристиках, конструктивных особенностях устройств приема и обработки сигналов, работающих в различных диапазонах частот; об особенностях приемных трактов судовых радиостанций.

Уметь: выполнять расчеты основных характеристик источников информации и радиосигналов; выполнять оценочные расчеты основных характеристик и параметров устройств приема и обработки сигналов; анализировать работу функциональных блоков устройств приема и обработки сигналов; разрабатывать электрические схемы и выполнять инженерный расчет основных узлов и блоков устройств приема и обработки сигналов; выбирать грамотные решения для обеспечения заданных характеристик радиоприемных устройств различного назначения.

Владеть: навыками проведения радиоизмерений параметров и характеристик устройств приема и обработки сигналов; навыками пользования справочными материалами, компьютерными программами для моделирования, проектирования и расчетов устройств приема и обработки сигналов; навыками оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ; навыками использования прикладного программного обеспечения и сети INTERNET.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 6 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.37 «Прием и обработка сигналов» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП ВО.

Для успешного освоения данной дисциплины курсантам требуются знания по дисциплинам:

- «Высшая математика» в части решения линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков, операций над комплексными числами, применения прямого и обратного преобразований Лапласа и Фурье и их свойств;
- «Электротехника и электроника» в части знания основных параметров, временных и частотных характеристик линейных и нелинейных электрических цепей, основ метода комплексных амплитуд и операторного метода и навыков их применения для анализа линейных и нелинейных электрических цепей;
- «Радиотехнические цепи и сигналы» в части знания параметров радиосигналов с различными видами модуляции и манипуляции, спектрального метода анализа радиотехнических устройств и навыков его применения для оценки селективных свойств радиоприемных устройств;
- «Антенны и устройства СВЧ» в части знания основных параметров и способов согласования антенн с входными цепями радиоприемных устройств;
- «Схемотехника» в части знания схемотехнических решений усилителей радиочастоты и низких частот, преобразователей частоты, демодуляторов радиосигналов с различными типами модуляции.

Знания, умения и навыки, полученные курсантами в результате изучения дисциплины «Прием и обработка сигналов», необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

- «Системы связи и телекоммуникации» и «Средства морской радиосвязи» в части знания основных параметров и характеристик и архитектуры построения профессиональных радиоприемных устройств различных диапазонов частот;
- «Спутниковые и радиорелейные системы радиосвязи» в части знания особенностей приема и обработки сигналов СВЧ диапазона, схемотехнических решений отдельных блоков приемопередающего оборудования СВЧ диапазона;
- «Электромагнитная совместимость» в части знания качественных показателей радиоприемных устройств и навыков экспериментальной оценки односигнальной и многосигнальной избирательности.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 7 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Сигналы и помехи. Общая характеристика УПиОС

Тема 1. Сигналы и помехи при радиоприеме.

Тема 2. Архитектура построения и качественные показатели функционирования профессиональных радиоприемных устройств.

Тема 3. Коэффициент шума, чувствительность, односигнальная избирательность радиоприемных устройств.

Тема 4. Нелинейные явления в радиотракте.

Тема 5. Особенности радиоприемных устройств СВЧ диапазона.

Раздел 2. Преселектор радиоприемного устройства

Тема 1. Входные устройства.

Тема 2. Резонансные усилители.

Раздел 3 Тракт промежуточной частоты

Тема 1. Назначение, состав и функции тракта ПЧ.

Тема 2. Особенности тракта ПЧ СВЧ диапазона.

Тема 3. Принцип работы, основные характеристики и схемы преобразователей частоты.

Раздел 4. Частный тракт приема

Тема 1. Амплитудные детекторы.

Тема 2. Фазовые детекторы.

Тема 3. Частотные детекторы.

Раздел 5. Общая характеристика систем управления радиоприемным устройством

Тема 1. Автоматические регулировки усиления.

Тема 2. Автоматическая настройка и подстройка частоты.

Раздел 6. Общие сведения о системах стабилизации частоты

Тема 1. Аналоговые синтезаторы частот.

Тема 2. Цифровые синтезаторы частот (ЦСЧ).

Раздел 7. Особенности приема сигналов различных классов излучений

Тема 1. Прием радиотелефонных сигналов.

Тема 2. Прием радиотелеграфных сигналов.

Раздел 8. Основы проектирования УПи ОС

Тема 1. Выбор и обоснование структурной схемы главного тракта приема (ГТП).

Тема 2. Расчет чувствительности и избирательности радиоприемника

Тема 3. Расчет преселектора (входные цепи).

Тема 4. Расчет преселектора (усилитель радиочастоты).

Тема 5. Проектирование частного тракта приема (ЧТП).

Тема 6. Расчет преобразователя частоты.

Тема 7. Расчет усилителя промежуточной частоты.

Тема 8. Расчет детекторов.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 8 из 32	
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»			
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»			

5 Объем и структура дисциплины. Форма аттестации по ней

Таблица 5.1 – Структура дисциплины по очной форме обучения

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Семестр – 6 (3 ЗЕТ, 108 час.)					
Раздел 1. Сигналы и помехи. Общая характеристика УПиОС	8	12	-	20	40
Тема 1. Сигналы и помехи при радиоприеме	1	4	-	4	9
Тема 2. Архитектура построения и качественные показатели функционирования профессиональных радиоприемных устройств	3	-	-	4	7
Тема 3. Коэффициент шума, чувствительность, односигнальная избирательность радиоприемных устройств	2	4	-	4	10
Тема 4. Нелинейные явления в радиотракте	2	4	-	4	10
Тема 5. Особенности радиоприемных устройств СВЧ диапазона	-	-	-	4	4
Раздел 2. Преселектор радиоприемного устройства	4	10	-	14	28
Тема 1. Входные устройства	3	10	-	4	17
Тема 2. Резонансные усилители	1	-	-	10	11
Раздел 3. Тракт промежуточной частоты	4	-	-	16	20
Тема 1. Назначение, состав и функции тракта ПЧ	2	-	-	2	4
Тема 2. Особенности тракта ПЧ СВЧ диапазона	-	-	-	4	4
Тема 3. Принцип работы, основные характеристики и схемы преобразователей частоты	2	-	-	10	12
Раздел 4. Частный тракт приема	6	-	-	14	20
Тема 1. Амплитудные детекторы	2	-	-	4	6
Тема 2. Фазовые детекторы	2	-	-	5	7
Тема 3. Частотные детекторы	2	-	-	5	7
Всего в семестре	22	22	-	64	108
	44				
Семестр – 7 (3 ЗЕТ, 108 час.)					
Раздел 5. Общая характеристика систем управления радиоприемным устройством	6	-	8	-	14
Тема 1. Автоматические регулировки усиления	2	-	4	-	6
Тема 2. Автоматическая настройка и подстройка частоты	4	-	4	-	8
Раздел 6. Общие сведения о системах стабилизации частоты	4	-	-	-	4
Тема 1. Аналоговые синтезаторы частот	2	-	-	-	2
Тема 2. Цифровые синтезаторы частот (ЦСЧ)	2	-	-	-	2

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 9 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 5.1

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Раздел 7. Особенности приема сигналов различных классов излучений	8	-	4	-	12
Тема 1. Прием радиотелефонных сигналов	4	-	2	-	6
Тема 2. Прием радиотелеграфных сигналов	4	-	2	-	6
Раздел 8. Основы проектирования УПи ОС	-	-	24	-	24
Тема 1. Выбор и обоснование структурной схемы главного тракта приема (ГТП)	-	-	4	-	4
Тема 2. Расчет чувствительности и избирательности радиоприемника	-	-	2	-	2
Тема 3. Расчет преселектора (входные цепи)	-	-	2	-	2
Тема 4. Расчет преселектора (усилитель радиочастоты)	-	-	2	-	2
Тема 5. Проектирование частного тракта приема (ЧТП)	-	-	4	-	4
Тема 6. Расчет преобразователя частоты	-	-	4	-	4
Тема 7. Расчет усилителя промежуточной частоты	-	-	4	-	4
Тема 8. Расчет детекторов	-	-	2	-	2
Выполнение КП	-	-	-	18	18
Подготовка к сдаче и сдача экзамена (контроль)	-	-	-	-	36
Всего в семестре	18	-	36	18	108
	54				
Итого по дисциплине	40	22	36	82	216
	98				

Учебным планом предусмотрено изучение материала также и в интерактивных формах в объеме 22 часов, в том числе посредством проведения тестирования изученного материала, работа в малых группах (по 3-5 человек) на лабораторных и практических занятиях.

Таблица 5.2 – Структура дисциплины по заочной форме обучения

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Курс 4, сессия 3 - (3 ЗЕТ, 108 часов)					
Раздел 1. Сигналы и помехи. Общая характеристика УПиОС	3,5	-	-	25	28,5
Тема 1. Сигналы и помехи при радиоприеме	0,5	-	-	5	5,5
Тема 2. Архитектура построения и качественные показатели функционирования профессиональных радиоприемных устройств	1	-	-	5	6
Тема 3. Коэффициент шума, чувствительность, односигнальная избирательность радиоприемных устройств	1	-	-	5	6

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 10 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 5.2

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Тема 4. Нелинейные явления в радиотракте	1	-	-	5	6
Тема 5. Особенности радиоприемных устройств СВЧ диапазона	-	-	-	5	5
Раздел 2. Преселектор радиоприемного устройства	1	8	-	10	19
Тема 1. Входные устройства	1	8	-	5	14
Тема 2. Резонансные усилители	-	-	-	5	5
Раздел 3. Тракт промежуточной частоты	1	-	-	15	16
Тема 1. Назначение, состав и функции тракта ПЧ	1	-	-	5	6
Тема 2. Особенности тракта ПЧ СВЧ диапазона	-	-	-	5	5
Тема 3. Принцип работы, основные характеристики и схемы преобразователей частоты	-	-	-	5	5
Раздел 4. Частный тракт приема	2,5	-	-	15	17,5
Тема 1. Амплитудные детекторы	0,5	-	-	5	5,5
Тема 2. Фазовые детекторы	0,5	-	-	5	5,5
Тема 3. Частотные детекторы	1,5	-	-	5	6,5
Выполнение и защита контрольной работы	-	-	-	23	23
Подготовка к зачету и сдача зачета (контроль)	-	-	-	-	4
Всего на 4 курсе	8	8	-	88	108
	16		-	88	108
Курс 5, сессия 2 (3 ЗЕТ, 108 часов)					
Раздел 5. Общая характеристика систем управления радиоприемным устройством	3	-	-	10	13
Тема 1. Автоматические регулировки усиления	1	-	-	5	6
Тема 2. Автоматическая настройка и подстройка частоты	2	-	-	5	7
Раздел 6. Общие сведения о системах стабилизации частоты	2	-	-	6	8
Тема 1. Аналоговые синтезаторы частот	1	-	-	3	4
Тема 2. Цифровые синтезаторы частот (ЦСЧ)	1	-	-	3	4
Раздел 7. Особенности приема сигналов различных классов излучений	1	-	-	10	11
Тема 1. Прием радиотелефонных сигналов	0,5	-	-	5	5,5
Тема 2. Прием радиотелеграфных сигналов	0,5	-	-	5	5,5
Раздел 8. Основы проектирования УПи ОС	-	-	8	20	28
Тема 1. Выбор и обоснование структурной схемы главного тракта приема (ГТП)	-	-	2	-	2
Тема 2. Расчет чувствительности и избирательности радиоприемника	-	-	1	-	1
Тема 3. Расчет преселектора (входные цепи).	-	-	2	-	2
Тема 4. Расчет преселектора (усилитель радиочастоты)	-	-	-	5	5

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 11 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 5.2

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Тема 5. Проектирование частного тракта приема (ЧТП)	-	-	2	-	2
Тема 6. Расчет преобразователя частоты	-	-	-	5	5
Тема 7. Расчет усилителя промежуточной частоты	-	-	-	5	5
Тема 8. Расчет детекторов	-	-	1	5	6
Выполнение КП	-	-	-	39	39
Подготовка к сдаче и сдача экзамена (контроль)	-	-	-	-	9
Всего на 5 курсе	6	-	8	85	108
	14				
Итого по дисциплине	14	8	8	173	216
	30				

6 Лабораторные работы

Таблица 6.1 – Лабораторные работы по очной форме обучения

Номер ЛР	Номер темы дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛЗ
Семестр – 6 (весенний)			
1	1.1	Исследование степени подавления гармонической помехи устройством фазовой компенсации помех	4
2	1.3	Измерение чувствительности и динамического диапазона судовых УПиОС	4
3	1.4	Модельные исследования нелинейных явлений: блокирование, перекрестная модуляция и интермодуляция в РПУ.	4
4	2.1	Исследование частотных свойств избирательных систем радиоприемных устройств (одиночный колебательный контур, контур неполного включения, система связанных контуров)	10
Всего			22

Таблица 6.2 – Лабораторные работы по заочной форме обучения

Номер ЛР	Номер темы дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛЗ
Курс 4			
4	2.1	Исследование частотных свойств избирательных систем радиоприемных устройств (одиночный колебательный контур, система связанных контуров)	8
Всего			8

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 12 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

7 Практические занятия

Таблица 7.1 – Практические занятия по очной форме обучения

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Тема и содержание ПЗ	Кол-во часов ПЗ
Семестр – 7 (осенний)			
1	5.1	Тема: Расчет автоматической регулировки усиления. Содержание: рассматриваются 5 задач на определение динамического диапазона, числа регулируемых каскадов, построение амплитудной характеристики радиоприемного устройства с АРУ.	4
2	5.2	Тема: Автоматическая настройка и подстройка частоты Содержание: рассматриваются две методики расчета ЧАПЧ и ФАПЧ радиоприемного устройства, производится расчет систем ЧАПЧ и ФАПЧ.	4
3	7.1	Тема: Прием радиотелефонных сигналов. Содержание: рассматриваются вопросы восстановления несущего колебания при приеме АМ – колебаний с ОБП, ЧМ-колебаний.	2
4	7.2	Тема: Прием радиотелеграфных сигналов. Содержание: изучаются схемотехнические решения радиоприемных устройств с амплитудной, частотной, фазовой телеграфией.	2
5	8.1	Тема: Выбор и обоснование структурной схемы главного тракта приема (ГТП). Содержание: к решению предлагается 10 типовых ситуационных задач.	4
6	8.2	Тема: Расчет чувствительности и избирательности радиоприемника. Содержание: к решению предлагается 10 типовых задач по определению указанных качественных показателей РПУ.	2
7	8.3	Тема: Расчет преселектора (входные цепи). Содержание: к решению предлагается 6 типовых задач по расчету одноконтурных входных цепей различных диапазонов частот с различной связью с антенной.	2

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 13 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 7.1

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Тема и содержание ПЗ	Кол-во часов ПЗ
8	8.4	Тема: Расчет преселектора (усилитель радиочастоты). Содержание: к решению предлагается 3 типовые задачи по расчету УРЧ.	2
9	8.5	Тема: Проектирование частного тракта приема (ЧТП). Содержание: к решению предлагается 10 типовых задач по определению параметров и структуры частного тракта приема.	4
10	8.6	Тема: Расчет преобразователя частоты. Содержание: к решению предлагается 5 типовых задач по определению внутренних и внешних параметров смесителей.	4
11	8.7	Тема: Расчет усилителя промежуточной частоты. Содержание: к решению предлагается 5 типовых задач по расчету основных параметров УПЧ.	4
12	8.8	Тема: Расчет детекторов. Содержание: к решению предлагается 10 типовых задач по расчету амплитудных детекторов.	2
Всего			36

Таблица 7.2 – Практические занятия по заочной форме обучения

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Тема и содержание ПЗ	Кол-во часов ПЗ
Курс 4			
1	8.1	Тема: Выбор и обоснование структурной схемы главного тракта приема (ГТП). Содержание: к решению предлагается 10 типовых ситуационных задач.	2
2	8.2	Тема: Расчет чувствительности и избирательности радиоприемника. Содержание: к решению предлагается 10 типовых задач по определению указанных качественных показателей РПУ.	1
3	8.3	Тема: Расчет преселектора (входные цепи). Содержание: к решению предлагается 6 типовых задач по расчету одноконтурных входных цепей различных диапазонов частот с различной связью с антенной.	2

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 14 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 7.2

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Тема и содержание ПЗ	Кол-во часов ПЗ
4	8.5	Тема: Проектирование частного тракта приема (ЧТП). Содержание: к решению предлагается 10 типовых задач по определению параметров и структуры частного тракта приема.	2
12	8.8	Тема: Расчет детекторов. Содержание: к решению предлагается 10 типовых задач по расчету амплитудных детекторов.	1
Всего			8

8 Самостоятельная работа курсанта (студента)

Таблица 8.1 – Самостоятельная работа курсанта по очной форме обучения

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Семестр – 6(весенний)			
1	Тема СРС «Сигналы и помехи при радиоприеме» включает в себя следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • Внутренние шумы УПиОС и источники их возникновения. • Шумы приемной антенны, параллельного колебательного контура, резисторов, биполярных и полевых транзисторов. • Статистические характеристики внешней флуктуационной помехи и аддитивной смеси полезного радиосигнала и белого шума. 	4	Конспект лекций
2	Тема СРС «Архитектура построения и качественные показатели функционирования профессиональных радиоприемных устройств» включает в себя следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • Основные условные обозначения классов радиоизлучения. Структурные схемы детекторного приемника, приемника прямого усиления, приемника регенеративного и суперрегенеративного типа. Достоинства и недостатки.	4	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 15 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.1

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
3	Тема СРС «Коэффициент шума, чувствительность, односигнальная избирательность радиоприемных устройств» включает следующие учебные вопросы: • Эквивалентная шумовая схема входного устройства. Анализ шумовых свойств входного устройства.	4	Конспект лекций
4	Тема СРС «Нелинейные явления в радиотракте» включает в себя следующие учебные вопросы: • Перекрестная модуляция и ее оценка. • Взаимная модуляция второго порядка и ее оценка.	4	Конспект лекций
5	Тема СРС «Особенности радиоприемных устройств СВЧ диапазона» включает в себя следующие учебные вопросы: • Особенности элементной базы радиоприемников СВЧ диапазона. • Оценка коэффициента шума РПУ СВЧ.	4	Конспект лекций
6	Тема СРС «Входные устройства» включает в себя следующие учебные вопросы: • Анализ обобщенной эквивалентной схемы входного устройства.	4	Конспект лекций
7	Тема СРС «Резонансные усилители» включает в себя следующие учебные вопросы: • Многокаскадные резонансные усилители.	10	Конспект лекций
8	Тема СРС «Назначение, состав и функции тракта ПЧ» включает в себя следующие учебные вопросы: • Факторы, определяющие выбор номиналов ПЧ и количества преобразований.	2	Конспект лекций
9	Тема СРС «Особенности тракта ПЧ СВЧ диапазона» включает в себя следующие учебные вопросы: • Смесители приемников СВЧ диапазона. • Гетеродины приемников СВЧ диапазона.	4	Конспект лекций
10	Тема СРС «Принцип работы, основные характеристики и схемы преобразователей частоты» включает в себя следующие учебные вопросы: • Диодные преобразователи частоты.	10	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 16 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.1

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
11	Тема СРС «Амплитудные детекторы» включает в себя следующие учебные вопросы: • Диодный детектор с удвоением напряжения. • Синхронный амплитудный детектор на операционном усилителе	4	Конспект лекций
12	Тема СРС «Фазовые детекторы» включает в себя следующие учебные вопросы: • Кольцевой фазовый детектор. • Ключевой фазовый детектор.	5	Конспект лекций
13	Тема СРС «Частотные детекторы» включает в себя следующие учебные вопросы: • Цифровые методы частотного детектирования.	5	Конспект лекций
Всего в семестре		64	
Семестр – 7 (осенний)			
1	КП «Проектирование приемного тракта судовой радиостанции ПВ/КВ или УКВ диапазонов»: содержит 100 вариантов индивидуального задания по разработке структурной и составлению принципиальной схемы устройства приема и обработки сигнала	18	Защита пояснительной записки КП
Всего в семестре		18	
Итого по дисциплине		82	

Таблица 8.2 – Самостоятельная работа студента по заочной форме обучения

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Курс 4			
1	Контрольная работа №1: содержит 7 индивидуальных заданий для каждого студента по расчету преселектора связного приемника и один теоретический вопрос	23	Защита отчета по контрольной работе

 БГАРФ	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 17 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
	Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Продолжение таблицы 8.2

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
2	<p>Тема СРС «Сигналы и помехи при радиоприеме» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общие сведения и классификация радиосигналов. • Общие сведения и классификация помех при радиоприеме. • Внутренние шумы УПиОС и источники их возникновения. • Статистические характеристики внешней флуктуационной помехи и аддитивной смеси полезного радиосигнала и белого шума. 	5	Конспект лекций
3	<p>Тема СРС «Архитектура построения и качественные показатели функционирования профессиональных радиоприемных устройств» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структурная схема детекторного приемника. Достоинства и недостатки. • Структурная схема приемника прямого усиления. Достоинства и недостатки. • Структурная схема приемника супергетеродинного типа. Достоинства и недостатки. • Структурная схема приемника прямого преобразования. Принцип действия. • Структурная схема регенеративного приемника. Принцип действия. • Структурная схема суперрегенеративного приемника. Принцип действия. 	5	Конспект лекций
4	<p>Тема СРС «Коэффициент шума, чувствительность, односигнальная избирательность радиоприемных устройств» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сигнальный тракт приемника как каскадное соединение шумящих четырехполюсников. • Оценка коэффициента шума входного устройства и первого усилительного каскада. 	5	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 18 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.2

5	<p>Тема СРС «Нелинейные явления в радиотракте» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перекрестная модуляция и ее оценка. • Интермодуляция второго порядка и ее оценка. • Интермодуляция третьего порядка и ее оценка. 	5	Конспект лекций
6	<p>Тема СРС «Особенности радиоприемных устройств СВЧ диапазона» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особенности элементной базы радиоприемников СВЧ диапазона. • Оценка коэффициента шума РПУ СВЧ. 	5	Конспект лекций
6	<p>Тема СРС «Входные устройства» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ обобщенной эквивалентной схемы входного устройства. 	5	Конспект лекций
7	<p>Тема СРС «Резонансные усилители» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Многокаскадные резонансные усилители. 	5	Конспект лекций
7	<p>Тема СРС «Назначение, состав и функции тракта ПЧ» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Факторы, обуславливающие выбор номиналов промежуточных частот и количества преобразований. • Общая характеристика тракта первой ПЧ. • Общая характеристика тракта основной ПЧ. 	5	Конспект лекций
8	<p>Тема СРС «Особенности тракта ПЧ СВЧ диапазона» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Смесители приемников СВЧ диапазона. • Гетеродины приемников СВЧ диапазона. 	5	Конспект лекций
9	<p>Тема СРС «Принцип работы, основные характеристики и схемы преобразователей частоты» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Транзисторные преобразователи частоты. • Диодные преобразователи частоты. 	5	Конспект лекций
10	<p>Тема СРС «Амплитудные детекторы» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Параметрические амплитудные детекторы. • Диодный детектор с удвоением напряжения. • Синхронный амплитудный детектор на операционном усилителе 	5	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 19 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.2

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
11	Тема СРС «Фазовые детекторы» включает в себя следующие учебные вопросы: • Балансный диодный фазовый детектор. • Кольцевой фазовый детектор. • Ключевой фазовый детектор.	5	Конспект лекций
12	Тема СРС «Частотные детекторы» включает в себя следующие учебные вопросы: • Назначение и основные характеристики частотных детекторов. • Частотный детектор с преобразованием ЧМ в АМ. • Частотный детектор с использованием фазосдвигающей цепи. • Цифровые методы частотного детектирования.	5	Конспект лекций
Всего на 4 курсе		88	
Курс 5			
1	КП «Проектирование приемного тракта судовой радиостанции ПВ/КВ или УКВ диапазонов»: содержит 100 вариантов индивидуального задания по разработке устройства приема и обработки сигнала	39	Защита пояснительной записки КП
2	Тема СРС «Автоматические регулировки усиления» включает в себя следующие учебные вопросы: • Назначение, принципы построения и типы систем АРУ. • Характеристики систем АРУ.	5	Конспект лекций
3	Тема СРС «Автоматическая настройка и подстройка частоты» включает в себя следующие вопросы: • Назначение и принцип действия системы автоматической подстройки частоты гетеродина. • Система ЧАПЧ. Математическая модель системы. Линеаризованная модель системы. Характеристики системы. Характеристики системы ЧАП в переходном режиме. • Устойчивость системы ЧАП. • Статические характеристики системы ЧАП в нелинейном режиме.	5	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 20 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Продолжение таблицы 8.2

4	<p>Тема СРС «Аналоговые синтезаторы частот» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы построения пассивных аналоговых синтезаторов частоты. • Структурные схемы активных аналоговых синтезаторов частоты. 	3	Конспект лекций
5	<p>Тема СРС «Цифровые синтезаторы частот» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы построения активных цифровых синтезаторов частоты. • Прямой цифровой синтез частоты. 	3	Конспект лекций
6	<p>Тема СРС «Прием радиотелефонных сигналов» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структурная схема и принцип действия радиоприемника АМ радиосигналов. • Структурная схема и принцип действия радиоприемника однополосных АМ радиосигналов. • Структурная схема и принцип действия радиоприемника ЧМ радиосигналов. 	5	Конспект лекций
7	<p>Тема СРС «Прием радиотелеграфных сигналов» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структурная схема и принцип действия радиоприемников АТ. • Особенности детектирования сигналов ЧТ. 	5	Конспект лекций
8	<p>Тема СРС «Расчет преселектора (усилитель радиочастоты)» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка избирательных свойств усилителей. • Расчет шумовых параметров усилителей. • Расчет значений коэффициентов связи для обеспечения согласования контура с активным элементом и нагрузкой. • Оценка устойчивости селективных усилителей. 	5	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 21 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Окончание таблицы 8.2

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
9	<p>Тема СРС «Расчет преобразователя частоты» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет крутизны преобразования по первой гармонике колебаний гетеродина транзисторного преобразователя частоты методом пяти координат. • Расчет резонансного коэффициента передачи преобразователя частоты. • Расчет частот побочных каналов приема при преобразовании частоты без преселектора в линейном и нелинейном режимах работы. 	5	Конспект лекций
10	<p>Тема СРС «Расчет усилителя промежуточной частоты» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет коэффициента усиления УПЧ. • Определение необходимого числа каскадов УПЧ для обеспечения требуемого резонансного коэффициента передачи. • Расчет значений коэффициентов связи активного элемента и фильтров сосредоточенной селекции для обеспечения согласования с источником сигнала и нагрузкой. 	5	Конспект лекций
11	<p>Тема СРС «Расчет детекторов» включает следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обоснование выбора схемотехнического решения амплитудных детекторов и расчет их основных параметров. • Обоснование выбора схемотехнического решения частотных детекторов и расчет их основных параметров. 	5	Конспект лекций
Всего на 5 курсе		85	
Итого по дисциплине		173	

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 22 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

9 Учебная литература и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

9.1 Основная литература

Таблица 9.1

1	Наименование	Кол-во
1.1	Кологривов А.Г. Прием и обработка сигналов: учебное пособие для курсантов и студентов специальности 160905 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования". - Калининград: БГАРФ, 2010 г. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	149 экз.

9.2 Дополнительная литература

Таблица 9.2

2	Наименование	Кол-во
2.1	Головин, О. В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Средства связи с подвижными объектами" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / О. В. Головин. - М. : Горячая линия - Телеком, 2017. - 782 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 777. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	1 экз.
2.2	Колосовский, Е. А. Устройства приема и обработки сигналов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Радиотехника" / Е. А. Колосовский. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия - Телеком, 2017. - 456 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	2 экз.

9.3 Учебно-методические разработки

Таблица 9.3

3	Наименование	Кол-во
3.1	Кологривов А.Г. Устройства приема и обработки сигналов (УПиОС): задание на курсовой проект и методические указания по его выполнению. – Калининград: БГАРФ, 2008 г. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	49 экз.
3.2	Кологривов А.Г. Прием и обработка сигналов. Методические указания по проведению практических занятий для курсантов/студентов 4-ого курса специальности 160905. – Калининград: БГАРФ, 2008 г. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).	50 экз.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 23 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

10 Информационные технологии, программное обеспечение и Интернет-ресурсы дисциплины

10.1 Информационные технологии

Законодательно-правовая электронно-поисковая база по дисциплине «Прием и обработка сигналов», электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных настоящей рабочей программой в электронно-библиотечных системах:

- ЭБС «БГАРФ»: <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/>
- ЭБС «КГТУ» <http://www.kgtu.ru/library/elib/ebs/>
- Университетская библиотека Online (г.Москва): <https://biblioclub.ru/>
- Крупнейший в России архив важных деловых публикаций, база данных POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
- Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU (договор №673-03/2017К от 23. 03.207г., бессрочно): <https://elibrary.ru>
- 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/>

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10.2 Программное обеспечение

Не предусмотрено.

10.3 Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы, применяемые при изучении дисциплины, включают в себя обучающие фильмы по охране труда при работе с электроустановками, пожарной и электробезопасности, электронный каталог библиотечного фонда БГАРФ:

1. Электронная информационная образовательная среда БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»: <http://eios.bgarf.ru/login/index.php>.
2. Информационный проект для работников энергетических служб и студентов электротехнических вузов: <http://electrichelp.ru/>
3. Электронный каталог библиотеки «БГАРФ»: <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 24 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

11.1 Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.

Таблица 11.1 – Материально-техническое обеспечение лекционных и практических занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, Аудитория 302, Лекционная аудитория - для проведения лекционных и практических занятий	<u>Специализированная мебель:</u> - рабочее место преподавателя: стол 2 шт. б/н, стул 1шт. б/н.; - ученические столы – парты 16 шт., б/н.; (48 посадочных мест); <u>Технические средства обучения:</u> - ПК (в комплекте) -1 шт. - Проектор подвесной NEC –инв. №31360272 – 1 шт. - Плазменный телевизор LG - 2шт.	Microsoft Windows XP Professional 2002 SP3; Microsoft Office 2003; Антивирус Касперского 6.0; Mathcad 14.0; Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Total Space Security Russian Edition

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 25 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

11.2 Материально-техническое обеспечение для лабораторных занятий

Таблица 11.2 – Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, Аудитория 319, Лаборатория средств радиосвязи - для проведения практических занятий и лабораторных работ	<p><u>Специализированная мебель:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - стол преподавателя – 1 шт.; - стул преподавателя – 1 шт.; - ученические столы - 15 шт.; - стулья - 30 шт.; <p><u>Технические средства обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Р/ст Рейд-1 инв. № 30135596- 1 шт.; - Р/ст ПВ/КВ TR-1500 № 210134041361074 Англия - 1995 - 1 шт.; - Р/ст Ангара-РБ инв. № 40700 - 1 шт.; - РПУ Бригантина, инв. № № 135752- 1 шт.; - РПУ ЕKD-300 инв. № 46191 - 1 шт.; - Р/ст SRT 2030 инв. № 01901 - 1 шт.; - Р/ст RT-2048 б/н - 1 шт.; - Р/ст IC – M802 б/н - 1 шт.; - Генератор Г4-158 инв. № 0014885 - 1 шт.; - Генератор Г4-116 - 1 шт.; - Генератор Г4-102 - 1 шт.; - ПК Б\Н (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) - 2 шт.; - Стенд ELVIS – II б/н - 2 шт.; - Осциллограф С1-83 инв. №№ 5001865 - 5001869 - 4 шт.; <p>Площадь – 54,9 кв.м. Посадочных мест – 28.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 7-Zip 9.20 OS Windows 7 Adobe Flash Player 11 ActiveX & Plugin 32-bit Google Chrome HI-TECH C51-lite V9.60PL0 HI-TECH PICC lite V9.60PL0 Java 7 Update 21 Java SE Development Kit 7 Update 21 K-Lite Mega Codec Pack 9.7.5 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003 NVIDIA nView 140.62 NVIDIA Графический драйвер 327.23 National Instruments Software Radmin Server 3.5 Windows Internet Explorer 8 iTMan Agent Online Агент администрирования Kaspersky Security Center Пакет обеспечения совместимости для выпуска 2007 системы Microsoft Office

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 26 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

11.3 Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется библиотечный фонд вуза, библиотека, кабинеты (аудитории) кафедры СРТС и секции ТОР, которые указаны ниже. Помещения для самостоятельной работы – читальный зал электронных ресурсов (аудитория 129) и читальный зал (аудитория 132) – г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1 – оснащенные специализированной мебелью (столы для чертежей) и компьютерной техникой (14 компьютеров) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, со специализированным программным обеспечением:

1. AutoCAD 2018 – Договор №1100019954636 от 13.10.2016;
2. Mathcad 2015 – Лицензия 2723088 от 25.07.2013;
3. САБ Ирбис 64-2018.1 – лицензия № 698/1 от 11.07.2016 с ежегодным обновлением;
4. Интернет-версия «Гарант» – Договор № 04/19АО от 29.01.2019;
5. НЭБ РФ – Национальная электронная библиотека НЭБ – договор 101/НЭБ/2366 от 19.08.2017 для всего университетского комплекса;
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Контракт №06 от 11.03.2019 для всего университетского комплекса;
7. ЭБС IPRbooks ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №4228/18 от 04.06.2018 – 15.07.2019 для всего университетского комплекса;
8. Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (Операционные системы: Microsoft Windows Desktop operating systems, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 от 2016-06-30 Open Value Subscription – все Windows и Office – Контракт №0335100016118000073 – от 5.07.2018;
9. Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Total Space Security Russian Edition, госконтракт № 13/13/18AB от 23.01.2018 г.;
10. ООО «ЭБС ЛАНЬ» – Договор № 22/18АО от 24.04.2018 для всего университетского комплекса.

Таблица 11.3 – Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, аудитория 303б, Кабинет для самостоятельной работы	<p><u>Специализированная мебель:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - стол преподавателя – 1 шт.; - стул преподавателя – 1 шт.; - ученические столы – 2 шт.; - стулья – 4 шт.; - стол для ПК - 1 шт.; - стенды информационные – 1 шт.; <p><u>Технические средства обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), 1 шт.; - сканер – 1 шт.; - телефон – 1 шт.; 	Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Microsoft Open Value Subscription (Microsoft Desktop Education , по соглашению V9002148 Open Value Subscription) Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 27 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»	
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

Окончание таблицы 11.3

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, Аудитория 413, Кабинет курсового и дипломного проектирования - для выполнения курсовых работ и проектов, выпускной квалификационной работы	<u>Специализированная мебель:</u> - стол аудиторный - 7 шт. б/н.; - стул - 14 шт., б/н.; - шкаф книжный – 1 шт., б/н. <u>Технические средства обучения</u> - Монитор, системный блок, клавиатура, мышь – 1 шт. Площадь - 17,5 кв. м.	<u>Программное обеспечение</u> - Операционная система Microsoft Windows XP Professional 2002 SP3, Microsoft Office 2003. Соглашение V9002148 Open Value; - Антивирус Касперский 6.0. Лицензия № 17E0-171225-104659-470-270; - Mathcad 14.0. Соглашение SON № 2723088.

11.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ возможно осуществлять с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении лиц с нарушением слуха возможно использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных для студентов с нарушением слуха формах, мобильной системы обучения для лиц с инвалидностью (переносной комплект видеопроектора с переносным экраном на штативе), портативной личной индукционной системы («слуховой аппарат»). Учебная аудитория, в которой возможно обучение лиц с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, мультимедийной системой.

При обучении лиц с нарушением зрения предусмотрена возможность использования в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра (программных инструментов увеличения изображения, например, стандартного приложения Windows «экранная лупа»). Также возможно использование «Голосового помощника» для Windows или встроенной функции Windows «экранный

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 28 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

диктор».

При обучении лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата могут использоваться альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата формах, мобильная система обучения для людей с инвалидностью. Возможно использование специальных функций операционной системы Windows, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, а также настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

12 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине

К данной РПД прилагается ФОС для проведения текущей и итоговой аттестации по дисциплине. ФОС включает в себя:

- Типовые задания по темам практических занятий;
- Задания к контрольным работам по дисциплине «Прием и обработка сигналов» для студентов заочной формы обучения;
- Задание на курсовое проектирование;
- Задания и контрольные вопросы по выполнению лабораторных работ;
- Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств;
- Перечень типовых экзаменационных вопросов по дисциплине «Прием и обработка сигналов».

13 Особенности преподавания и освоения дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются: лекции, лабораторные и практические занятия.

В ходе изучения дисциплины предусматривается применение эффективных методик обучения, которые предполагают постановку вопросов проблемного характера с разрешением их, как непосредственно в ходе занятий, так и в ходе самостоятельной работы.

Изучение разделов 1 и 2 сопровождается лабораторными занятиями, а разделов 5, 7 и 8 практическими занятиями (для заочной формы обучения предусмотрены практические занятия по разделу 8), в ходе которых происходит закрепление теоретических знаний, формирование и совершенствование умений, навыков и компетенций.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Учебно-лабораторная база для проведения лабораторных занятий обеспечивает экспериментальное подтверждение теоретического материала, рассматриваемого в теоретической части дисциплины.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 29 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Перед началом занятий преподаватель озвучивает тему занятия и его цель, проводит инструктаж по технике электробезопасности и пожарной безопасности.

Практические занятия проводятся с целью приобретения курсантами и студентами умений и навыков, необходимых в практической деятельности.

В ходе практических занятий обучающиеся приобретают навыки по расчёту типовых блоков современных профессиональных радиоприемных устройств.

Формирование знаний обучающихся обеспечивается проведением лекционных занятий в течение шестого и седьмого семестров обучения для очной формы обучения и в течение 4 и 5 курсов – для заочной формы обучения соответственно.

Лабораторные, практические и лекционные занятия сопровождаются использованием авторских рабочих и демонстрационных программ.

Отдельным разделом дисциплины является курсовой проект, направленный на привитие навыков самостоятельного решения инженерных задач по основам проектирования устройств приема и обработки сигналов различных диапазонов и различного назначения на основе применения полученных знаний. Результаты выполнения курсового проекта оформляются в виде пояснительной записки. Обучающимся рекомендуется широкое использование ПЭВМ и средств компьютерного моделирования в ходе выполнения курсового проекта. В этом плане роль консультаций сводится, в основном, к помощи в изучении оригинальных программ и методов решения инженерных задач.

Контроль знаний в ходе изучения дисциплины осуществляется в виде текущих контролей, а также итоговой аттестации в форме зачета в шестом и экзамена в седьмом учебных семестров для дневной формы обучения (зачета в 3 сессию 4 курса и экзамена во 2 сессию 5 курса заочной формы обучения).

Текущие контроли (защита лабораторных работ, контрольной работы, курсового проекта, контроль выполнения заданий на самостоятельную работу) предназначены для проверки хода и качества усвоения курсантами (студентами) учебного материала и стимулирования их учебной работы. Они могут осуществляться в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем или предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Текущие контроли предполагают постоянный контроль преподавателем качества усвоения учебного материала, активизацию учебной деятельности курсантов (студентов) на занятиях, побуждение их к самостоятельной систематической работе. Он необходим обучающимся для самоконтроля на разных этапах обучения. Их результаты учитываются выставлением оценок в ходе текущей аттестации.

К экзамену допускаются курсанты (студенты), имеющие по всем текущим контролям положительные оценки.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 31-1 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос из тематики разделов по дисциплине и один практический вопрос (задачу).

Выбор теоретических вопросов и содержание решаемой практической задачи осуществляется из принципа равной сложности всех билетов и наибольшего охвата каждым билетом учебного материала.

Подготовка к экзамену ведется по конспекту лекций, рекомендуемым к изучению в начале курса учебникам и учебным пособиям. В ходе подготовки к экзамену преподаватель проводит консультацию, на которой доводится порядок проведения экзамена и даются ответы на вопросы, вызвавшие затруднения у курсантов (студентов) в процессе подготовки.

Экзамен проводится в день, указанный в расписании занятий.

Курсант (студент), прибывший для сдачи экзамена, докладывает экзаменатору, принимающему экзамен, сдает ему зачетную книжку, получает билет на бланке установленной формы и занимает указанное ему место для подготовки. После получения билета в течение 45 минут курсант (студент) имеет право готовиться к ответу. На ответ по билету отводится до 15 минут.

Готовясь к ответу, обучающийся все доказательства, формулы, принципиальные схемы, графики и т.д. записывает и изображает на полученном листе в форме удобной для использования при устном ответе экзаменатору.

После ответа на теоретические вопросы курсант (студент) излагает методы и ход решения полученной задачи и приводит результат решения.

Ответ обучающегося должен быть четким, конкретным и кратким. Об окончании ответа на вопрос аттестуемый докладывает. После ответа преподаватель задает вопросы, помогающие ему выявить ход мыслей, логику рассуждений и способность применять полученные знания в практической деятельности. Если требуется уточнить оценку или степень знаний обучающегося по тому или иному вопросу, задаются дополнительные вопросы.

Во время экзамена должна соблюдаться дисциплина и порядок, разговоры курсантов (студентов) между собой не допускаются. Если во время экзамена у экзаменуемого возникает необходимость обратиться к преподавателю, то он поднимает руку и просит подойти к нему преподавателя. Кроме авторучки, калькулятора, билета и бланка для ответа на столе не должно быть ничего. Пользоваться конспектами, учебниками, учебными пособиями и иными дополнительными материалами, раскрывающими содержание вопросов, не разрешается.

Курсантам, пользующимся на экзамене материалами, различного рода записями, техническими средствами, не указанными в перечне разрешенных, выставляется оценка «неудовлетворительно», о чем докладывается заведующему кафедрой.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 31-2 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

Знания, умения и навыки курсантов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Общая оценка объявляется курсанту сразу после окончания его ответа на билет экзамена. Положительная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») заносится в ведомость и зачетную книжку. Оценка «неудовлетворительно» выставляется только в ведомость.

14 Методические указания по освоению дисциплины

Курс разработан таким образом, чтобы дать обучающимся твёрдые знания о принципах схемотехнического построения, основных качественных показателях, особенностях устройств приема и обработки сигналов различных диапазонов частот и различного назначения. Фундаментальность подготовки достигается путем глубокого и систематического изучения соответствующих тем дисциплины на лекционных занятиях.

14.1 Подготовка к лекционным занятиям

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной техническими средствами обучения. Излагаемый материал иллюстрируется с использованием мультимедийного оборудования и при необходимости классной доски. Познавательная деятельность обучающихся активизируется созданием проблемных ситуаций различного уровня.

При подготовке к лекции рекомендуется повторить ранее изученный материал, это дает возможность получить необходимые разъяснения преподавателя непосредственно в ходе занятия. Большая часть преподаваемого в ходе различных занятий учебного материала не может запечатлеться в памяти. Поэтому рекомендуется вести конспект, главное требование к которому быть систематическим, логически связанным, ясным и кратким. По окончании занятия обязательно в часы самостоятельной подготовки, по возможности в этот же день, повторить изучаемый материал и доработать конспект.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 31-3 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

14.2 Подготовка к практическим занятиям

В ходе практических занятий обучающиеся приобретают навыки по расчету основных параметров типовых блоков устройств приема и обработки сигналов, учатся анализировать полученные результаты и выявлять причинно-следственные связи, что в последующем поможет более эффективно осваивать работу радиотехнических систем различного назначения, а также устранять возникающие неисправности.

В ходе проведения расчётов целесообразно использовать пакеты прикладных программ. В конце занятия необходимо отчитаться за отработанные вопросы, если отчитаться в ходе занятия не удалось, отчитаться во время самостоятельной подготовки, предварительно согласовав время отчета с преподавателем.

Подготовка к практическим занятиям предусматривает:

- изучение теоретических положений, лежащих в основе будущих расчетов или методики расчетов;
- детальную проработку учебного материала, рекомендованной литературы и методической разработки на предстоящее занятие;
- изучение требований безопасности при производстве работ.

14.3 Подготовка к лабораторным работам

Лабораторные работы имеют целью практическое освоение обучающимися научно-теоретических положений изучаемой учебной дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо получить у преподавателя задание на занятие, уяснить тему, цели, учебные вопросы, повторить теоретический материал, изучить меры безопасности при отработке учебных вопросов занятия и при работе с контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. Разобраться в форме отчетности и подготовиться к ней. В ходе лабораторного занятия после инструктажа по мерам безопасности отработать учебные вопросы согласно заданию и требованиям преподавателя. По выполнении лабораторной работы обучающиеся представляют отчет и защищают его.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 31-4 из 32
	Рабочая программа дисциплины «Прием и обработка сигналов»		
	Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»	

14.4 Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала курсанту (студенту) также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, обучающийся вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота»		стр. 32 из 32
	ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		
	Рабочая программа дисциплины «Прем и обработка сигналов»		
Версия: 1	25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»		

15 Формат сведений о РПД и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины представляет собой компонент образовательной программы специалитета по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» и специализациям 25.05.03 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота», 25.05.03 «Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита» и соответствует учебному плану, утвержденному 31 января 2018 г. и действующему для курсантов (студентов), принятых на первый курс, начиная с 2013 года.

Авторы программы:

Профессор кафедры СРТС

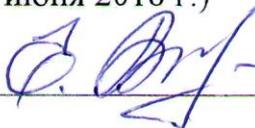


Волхонская Е. В.,

(должность, подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовых радиотехнических систем (протокол № 9 от «18» июня 2018 г.)

Зав. кафедрой



/Волхонская Е. В./

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии радиотехнического факультета (протокол № 6 от 27 июня 2018 г.)

Председатель методической комиссии



/А.Г. Жестовский/

Согласовано
начальник отдела
мониторинга и контроля



/Ю.В. Борисевич/