	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 1 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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
**«ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОГРАММ В РАДИОТЕХНИКЕ»**
(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» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 2 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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 изучения дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике» является формирование профессиональных компетенций, позволяющих осуществлять техническую эксплуатацию и научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области в соответствии с ОП специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. Для достижения цели ставятся задачи:

- изучить возможности виртуального моделирования радиотехнических схем, симуляции их работы, изучения свойств и возможностей документирования полученных результатов в среде программного продукта Multisim;
- изучить основные алгоритмы построения и структуру виртуальных радиотехнических приборов различного назначения в среде программного продукта LabVIEW;
- получить необходимые практические навыки работы в программных средах Multisim и LabVIEW.

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>ОПК-5: Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией Этапы формирования компетенции:</p> <p>ОПК-5.2: Способность использовать компьютер с установленным пакетом прикладных программ как средство получения и переработки информации от радиотехнических систем</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможности и особенности использования текстовых редакторов, вычислительных и других прикладных программ, позволяющих получать и хранить необходимую информацию; • возможности и особенности использования текстовых редакторов, вычислительных и других прикладных программ, позволяющих получать, хранить и перерабатывать необходимую информацию;

 БГАРФ	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 3 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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 2.1

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> • возможности и особенности использования текстовых редакторов, вычислительных и других прикладных программ, позволяющих получать, хранить, перерабатывать и документировать необходимую информацию. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • эффективно использовать основные функции программных продуктов Multisim и LabVIEW на персональном компьютере; • устанавливать, настраивать и эффективно использовать основные функции программные продукты Multisim и LabVIEW на персональном компьютере; • устанавливать, настраивать и эффективно использовать полный пакет функций программных продуктов Multisim и LabVIEW на персональном компьютере, включая приложения и дополнения к ним. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования проблемно-ориентированных прикладных компьютерных программ для получения информации о параметрах отдельных узлов радиотехнических систем; • практическими навыками использования проблемно-ориентированных прикладных компьютерных программ для получения информации о параметрах типовых радиотехнических систем; • практическими навыками использования проблемно-ориентированных прикладных компьютерных программ для получения информации о параметрах сложных радиотехнических систем.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 4 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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 2.1

<p>ПК-24: Способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик:</p> <p>ПК-24.2: Способность получать информацию о качестве работы объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований.</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможности программных продуктов Multisim и LabVIEW для создания измерительных схем и виртуальных измерительных приборов, позволяющих измерение отдельных параметров узлов радиотехнических систем; • возможности программных продуктов Multisim и LabVIEW для создания измерительных схем и виртуальных измерительных приборов, позволяющих измерение отдельных параметров радиотехнических систем; • возможности программных продуктов Multisim и LabVIEW для создания измерительных схем и виртуальных измерительных комплексов, позволяющих измерение всех необходимых параметров радиотехнических систем; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать аппаратными измерительными средствами показатели качества отдельных узлов радиотехнических приборов; • оценивать аппаратными измерительными средствами показатели качества типовых узлов радиотехнических систем; • оценивать аппаратными измерительными средствами показатели качества, как отдельных узлов радиотехнических систем, так и радиотехнических систем в целом. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования проблемно-ориентированных прикладных
---	--

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 5 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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 2.1

1	2
	<p>компьютерных программ для моделирования процессов в отдельных узлах радиотехнических систем; практическими навыками использования измерительной техники для измерения параметров отдельных узлов радиотехнических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками использования проблемно-ориентированных прикладных компьютерных программ для моделирования процессов типовых радиотехнических систем; практическими навыками использования измерительной техники для измерения параметров типовых радиотехнических систем; • практическими навыками использования проблемно-ориентированных прикладных компьютерных программ для моделирования процессов в сложных радиотехнических системах; практическими навыками использования измерительной техники для измерения параметров сложных радиотехнических системах.


3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.22 «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП ВО.

Для успешного освоения данной дисциплины курсантам требуются знания по дисциплинам:

- «Высшая математика» в части знания основ дифференциального и интегрального счисления, решения линейных дифференциальных уравнений, операций с комплексными числами, применения прямого и обратного преобразований Лапласа и Фурье, Z-преобразования и их свойств;
- «Электротехника и электроника» в части знания основных параметров, временных и частотных характеристик линейных и нелинейных электрических цепей, основ методов комплексных амплитуд и операторного метода, 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.

Знания, умения и навыки, полученные курсантами в результате изучения дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике», необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 6 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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»	

- «Цифровая обработка сигналов» в части создания виртуальных приборов и комплексов, позволяющих моделировать различные методы и способы обработки сигналов в преобразующих и фильтрующих радиотехнических системах;
- «Прием и обработка сигналов», «Системы связи и телекоммуникаций» и «Системы мобильной связи» в части создания виртуальных контрольно-измерительных приборов и комплексов, позволяющих моделировать различные типы входных сигналов для тестирования приемо-передающих трактов радиотехнических систем.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Тема 1. Основные понятия, термины и определения.

Тема 2. Прикладные программы, используемые при изучении и освоении радиотехнических дисциплин.

Раздел 2. Программная среда моделирования электрических и электронных схем Multisim.

Тема 1. Описание пакета Multisim и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда моделирования, знакомство с интерфейсом, обзор модулей и библиотек Multisim.

Тема 2. Построение и редактирование базовой схемы.

Тема 3. Симуляция работы схем. Использование виртуальных инструментов для измерения параметров схем. Введение в анализы Multisim. Функций Postprocessor и Grapher. Редактирование и сохранение результатов моделирования и симуляции работы.

Тема 4. Измерения на постоянном и переменном токах. Настройка режимов работы инструментов. Частотный анализ гармонических сигналов. Анализ во временной области. Анализ нулей и полюсов. Другие виды анализа.

Тема 5. Мастера автоматического проектирования и область их применения.

Раздел 3. Среда графического программирования LabVIEW

Тема 1. Основы графического программирования.

Тема 2. Описание пакета LabVIEW и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда разработки, обзор модулей и библиотек LabVIEW.

Тема 3. Основы графического программирования. Типы данных. Базовые структуры программирования.

Тема 4. Структуры управления циклическими операциями. Структуры последовательности. Структуры варианта. Тактированные структуры. Тема 5. Структуры составных данных - массивы и кластеры. Функции LabVIEW для работы с ними.

Тема 6. Средства визуального отображения LabVIEW: развертки и графики осциллограмм.

Тема 7. Строковые типы данных. Функции обработки строк, таблиц.

Тема 8. Краткий обзор основных математических функций.


Раздел 4. Создание виртуального прибора (ВП) в среде LabVIEW

Тема 1. Обзор концепций виртуального прибора.

Тема 2. Последовательность операций в процессе создания виртуального прибора. Настройка внешнего вида и поведения виртуального прибора.

Тема 3. Создание виртуального прибора с использованием структур и узла формул.


Раздел 5. Цифровая обработка и генерация сигналов в среде LabVIEW

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 7 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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»	

- Тема 1. Основные сведения о корреляционной и спектральной обработке сигналов.
 Тема 2. Основные функции обработки сигналов во временной и частотной области.
 Фильтрация сигналов. Основные функции генерации сигналов.
 Тема 3. Основные функции статистической и оконной обработки сигналов.

Раздел 6. Ввод-вывод данных на компьютер: получение данных и управление прибором в LabVIEW


- Тема 1. Теория сигналов, сбора данных и ввода-вывода аналоговых и цифровых данных в LabVIEW.
 Тема 2. Подключение внешних приборов с помощью LabVIEW.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 8 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»		
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. Введение	1	-	-	1	2
Тема 1. Основные понятия, термины и определения.	0,5	-	-	1	1,5
Тема 2. Прикладные программы, используемые при изучении и освоении радиотехнических дисциплин.	0,5	-	-	-	0,5
Раздел 2. Программная среда моделирования электрических и электронных схем Multisim	4	14	-	8	26
Тема 1. Описание пакета Multisim и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда моделирования, знакомство с интерфейсом, обзор модулей и библиотек Multisim.	1	1	-	1	3
Тема 2. Построение и редактирование базовой схемы.	-	1	-	-	1
Тема 3. Симуляция работы схем. Использование виртуальных инструментов для измерения параметров схем. Введение в анализы Multisim. Функций Postprocessor и Grapher. Редактирование и сохранение результатов моделирования и симуляции работы.	1	4	-	5	10
Тема 4. Измерения на постоянном и переменном токах. Настройка режимов работы инструментов. Частотный анализ гармонических сигналов. Анализ во временной области. Анализ нулей и полюсов. Другие виды анализа.	1	6	-	2	9
Тема 5. Мастера автоматического проектирования и область их применения.	1	2	-	-	3
Раздел 3. Среда графического программирования LabVIEW	10	4	-	7	21
Тема 1. Основы графического программирования.	1	-	-	-	1
Тема 2. Описание пакета LabVIEW и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда разработки, обзор модулей и библиотек LabVIEW.	2	1	-	-	3
Тема 3. Типы данных. Базовые структуры программирования.	1	1	-	-	2
Тема 4. Структуры управления циклическими операциями. Структуры последовательности. Структуры варианта. Тактированные структуры.	1	1	-	2	4
Тема 5. Структуры составных данных - массивы и кластеры. Функции LabVIEW для работы с ними.	1	1	-	2	4
Тема 6. Средства визуального отображения LabVIEW: развертки и графики осциллограмм.	2	-	-	3	5
Тема 7. Строковые типы данных. Функции обработки строк, таблиц.	1	-	-	-	1

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 9 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»		
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 5.1

Тема 8. Краткий обзор основных математических функций.	1	-	-	-	1
Раздел 4. Создание виртуального прибора (ВП) в среде LabVIEW	3	2	-	5	10
Тема 1. Обзор концепций виртуального прибора.	-		-	1	1
Тема 2. Последовательность операций в процессе создания виртуального прибора. Настройка внешнего вида и поведения виртуального прибора.	1	1	-	1	3
Тема 3. Создание виртуального прибора с использованием структур и узла формул.	2	1	-	3	6
Раздел 5. Цифровая обработка и генерация сигналов в среде LabVIEW	3	2	-	4	9
Тема 1. Основные сведения о корреляционной и спектральной обработке сигналов.	0,5	-	-	-	0,5
Тема 2. Основные функции обработки сигналов во временной и частотной области. Фильтрация сигналов. Основные функции генерации сигналов.	2	2	-	4	8
Тема 3. Основные функции статистической и оконной обработки сигналов.	0,5	-	-	-	0,5
Раздел 6. Ввод-вывод данных на компьютер: получение данных и управление прибором в LabVIEW	1	-	-	3	4
Тема 1. Теория сигналов, сбора данных и ввода-вывода аналоговых и цифровых данных в LabVIEW.	0,5	-	-	2	2,5
Тема 2. Подключение внешних приборов с помощью LabVIEW.	0,5	-	-	1	1,5
Подготовка к сдаче и сдача экзамена	-	-	-	-	36
Итого по дисциплине	22	22	-	28	108
	44				
	контроль=36				

Учебным планом предусмотрено изучение материала также и в интерактивных формах в объеме 5 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 3 сессия 2 (3 ЗЕТ, 108 час.)					
Раздел 1. Введение	0,5			10	10,5
Тема 1. Основные понятия, термины и определения.	0,25			5	0,25
Тема 2. Прикладные программы, используемые при изучении и освоении радиотехнических дисциплин..	0,25			5	0,25
Раздел 2. Программная среда моделирования электрических и электронных схем Multisim	1	4		10	15

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 10 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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

Тема 1. Описание пакета Multisim и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда моделирования, знакомство с интерфейсом, обзор модулей и библиотек Multisim.	0,2	0,5	2	2,7
Тема 2. Построение и редактирование базовой схемы.	0,2	0,5	2	2,7
Тема 3. Симуляция работы схем. Использование виртуальных инструментов для измерения параметров схем. Введение в анализы Multisim. Функций Postprocessor и Grapher. Редактирование и сохранение результатов моделирования и симуляции работы.	0,2	1,5	2	3,7
Тема 4. Измерения на постоянном и переменном токах. Настройка режимов работы инструментов. Частотный анализ гармонических сигналов. Анализ во временной области. Анализ нулей и полюсов. Другие виды анализа.	0,2	0,5	2	2,7
Тема 5. Мастера автоматического проектирования и область их применения.	0,2	1	2	3,2
Раздел 3. Среда графического программирования LabVIEW	1	0,5	10	11,5
Тема 1. Основы графического программирования.	0,1		1	1,1
Тема 2. Описание пакета LabVIEW и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда разработки, обзор модулей и библиотек LabVIEW.	0,1		1	1,1
Тема 3. Типы данных. Базовые структуры программирования.	0,1		1	1,1
Тема 4. Структуры управления циклическими операциями. Структуры последовательности. Структуры варианта. Тактированные структуры.	0,1		1	1,1
Тема 5. Структуры составных данных - массивы и кластеры. Функции LabVIEW для работы с ними.	0,1		1	1,1
Тема 6. Средства визуального отображения LabVIEW: развертки и графики осциллограмм.	0,3	0,5	3	3,8
Тема 7. Строковые типы данных. Функции обработки строк, таблиц.	0,1		1	1,1
Тема 8. Краткий обзор основных математических функций.	0,1		1	1,1
Раздел 4. Создание виртуального прибора (ВП) в среде LabVIEW	0,5	0,5	10	11
Тема 1. Обзор концепций виртуального прибора.	1,1		2	2,1
Тема 2. Последовательность операций в процессе создания виртуального прибора. Настройка внешнего вида и поведения виртуального прибора.	0,2		4	4,2
Тема 3. Создание виртуального прибора с использованием структур и узла формул.	0,2	0,5	4	4,7

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»		стр. 11 из 26
	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

Раздел 5. Цифровая обработка и генерация сигналов в среде LabVIEW	0,5	1		10	11,5
Тема 1. Основные сведения о корреляционной и спектральной обработке сигналов.	0,1			2	2,1
Тема 2. Основные функции обработки сигналов во временной и частотной области. Фильтрация сигналов. Основные функции генерации сигналов.	0,2	1		4	5,2
Тема 3. Основные функции статистической и оконной обработки сигналов.	0,2			4	4,2
Раздел 6. Ввод-вывод данных на компьютер: получение данных и управление прибором в LabVIEW	0,5			10	10,5
Тема 1. Теория сигналов, сбора данных и ввода-вывода аналоговых и цифровых данных в LabVIEW.	0,25			5	5,25
Тема 2. Подключение внешних приборов с помощью LabVIEW.	0,25			5	5,25
Контрольная работа №1				29	29
Подготовка к сдаче и сдача экзамена	-	-	-	-	9
Итого по дисциплине	4	6	-	89	108
	10				
	контроль=9				

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	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Составление электронных схем, симуляция их работы и сохранение полученных результатов в среде Multisim.	4
2	2.2, 2.3, 2.4	Спектральный анализ периодических сигналов и сигналов с амплитудной модуляцией с использованием виртуальных аппаратных средств Multisim.	4
3	2.3, 2.4	Использование функции «Фурье анализ» в Multisim для анализа спектра сигнала. Восстановление сигнала по его спектру.	4
4	2.3, 2.5	Разработка электронных схем с помощью мастеров Multisim.	2
5	3.2, 3.3, 3.4, 3.5	Создание в среде LabVIEW виртуального прибора (далее ВП) «Анализатор спектра периодических сигналов» по графическому изображению его лицевой панели и блок-диаграммы.	4

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 12 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»		
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 6.1

6	4.2, 4.3, 5.2	Создание в среде LabVIEW ВП «Настраиваемый частотный фильтр».	4
Всего			22

Таблица 6.2 – Лабораторные работы по заочной форме обучения

Номер ЛР	Номер темы дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛЗ
Курс 3 сессия 2			
1	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	Составление электронных схем, симуляция их работы и сохранение полученных результатов в среде Multisim.	2
2	2.3, 2.5	Разработка электронных схем с помощью мастеров Multisim.	2
3	3.6, 4.3, 5.2	Создание в среде LabVIEW ВП «Плоттер Найквиста для исследования АЧХ фильтров».	2
Всего			6


7 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

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 «Общая характеристика прикладных программ в радиотехнике» включает в себя следующие учебные вопросы: • Основные понятия, термины и определения. • Прикладные программы, используемые при изучении и освоении радиотехнических дисциплин.	1	Конспект лекций
2	Тема СРС «Программная среда моделирования электрических и электронных схем Multisim» включает в себя следующие учебные вопросы: • Описание пакета Multisim и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда моделирования, знакомство с интерфейсом, обзор модулей и библиотек Multisim. • Построение и редактирование базовой схемы.	8	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 13 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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

	<ul style="list-style-type: none"> • Симуляция работы схем. Использование виртуальных инструментов для измерения параметров схем. Введение в анализы Multisim. Функций Postprocessor и Grapher. Редактирование и сохранение результатов моделирования и симуляции работы. • Измерения на постоянном и переменном токах. Настройка режимов работы инструментов. Частотный анализ гармонических сигналов. Анализ во временной области. Анализ нулей и полюсов. Другие виды анализа. • Мастера автоматического проектирования и область их применения. 		
3	<p>Тема СРС «Среда графического программирования LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы графического программирования. • Описание пакета LabVIEW и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда разработки, обзор модулей и библиотек LabVIEW. • Типы данных. Базовые структуры программирования. • Структуры управления циклическими операциями. Структуры последовательности. Структуры варианта. Тактированные структуры. • Структуры составных данных - массивы и кластеры. Функции LabVIEW для работы с ними. • Средства визуального отображения LabVIEW: развертки и графики осциллограмм. • Строковые типы данных. Функции обработки строк, таблиц. • Краткий обзор основных математических функций. 	7	Конспект лекций
4	<p>Тема СРС «Создание виртуального прибора (ВП) в среде LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обзор концепций виртуального прибора. • Последовательность операций в процессе создания виртуального прибора. Настройка внешнего вида и поведения виртуального прибора. • Создание виртуального прибора с использованием структур и узла формул. 	5	Конспект лекций


	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 14 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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 8.1

5	Тема СРС «Цифровая обработка и генерация сигналов в среде LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • Основные сведения о корреляционной и спектральной обработке сигналов. • Основные функции обработки сигналов во временной и частотной области. Фильтрация сигналов. Основные функции генерации сигналов. • Основные функции статистической и оконной обработки сигналов. 	4	
6	Тема СРС «Ввод-вывод данных на компьютер: получение данных и управление прибором в LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • Теория сигналов, сбора данных и ввода-вывода аналоговых и цифровых данных в LabVIEW. • Подключение внешних приборов с помощью LabVIEW. 	3	Конспект лекций
Итого по дисциплине		28	


Таблица 8.2 – Самостоятельная работа студентов по заочной форме обучения

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Курс 3 сессия 2			
1	Контрольная работа №1: содержит 2 задачи по созданию виртуальных моделей и измерению характеристик непрерывных линейных стационарных замкнутых систем и в среде Multisim и 1 задачу по созданию виртуального прибора для расчета и графического представления заданной функции при изменении аргумента в заданных пределах.	29	Защита контрольной работы, программные файлы
2	Тема СРС «Общая характеристика прикладных программ в радиотехнике» включает в себя следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия, термины и определения. • Прикладные программы, используемые при изучении и освоении радиотехнических дисциплин. 	10	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 15 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»		
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

3	<p>Тема СРС «Программная среда моделирования электрических и электронных схем Multisim» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описание пакета Multisim и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда моделирования, знакомство с интерфейсом, обзор модулей и библиотек Multisim. • Построение и редактирование базовой схемы. • Симуляция работы схем. Использование виртуальных инструментов для измерения параметров схем. Введение в анализы Multisim. Функций Postprocessor и Grapher. Редактирование и сохранение результатов моделирования и симуляции работы. • Измерения на постоянном и переменном токах. Настройка режимов работы инструментов. Частотный анализ гармонических сигналов. Анализ во временной области. Анализ нулей и полюсов. Другие виды анализа. • Мастера автоматического проектирования и область их применения. 	10	Конспект лекций
4	<p>Тема СРС «Среда графического программирования LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы графического программирования. • Описание пакета LabVIEW и знакомство с его особенностями и сферами применения. Программная среда разработки, обзор модулей и библиотек LabVIEW. • Типы данных. Базовые структуры программирования. • Структуры управления циклическими операциями. Структуры последовательности. Структуры варианта. Тактированные структуры. • Структуры составных данных - массивы и кластеры. Функции LabVIEW для работы с ними. 	5	Конспект лекций
4	<p>Продолжение темы СРС «Среда графического программирования LabVIEW»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Средства визуального отображения LabVIEW: развертки и графики осциллограмм. • Строковые типы данных. Функции обработки строк, таблиц. • Краткий обзор основных математических функций. 	5	Конспект лекций

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 16 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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

5	<p>Тема СРС «Создание виртуального прибора (ВП) в среде LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обзор концепций виртуального прибора. • Последовательность операций в процессе создания виртуального прибора. Настройка внешнего вида и поведения виртуального прибора. • Создание виртуального прибора с использованием структур и узла формул. 	10	Конспект лекций
6	<p>Тема СРС «Цифровая обработка и генерация сигналов в среде LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные сведения о корреляционной и спектральной обработке сигналов. • Основные функции обработки сигналов во временной и частотной области. Фильтрация сигналов. Основные функции генерации сигналов. • Основные функции статистической и оконной обработки сигналов. 	10	Конспект лекций
7	<p>Тема СРС «Ввод-вывод данных на компьютер: получение данных и управление прибором в LabVIEW» включает в себя следующие учебные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теория сигналов, сбора данных и ввода-вывода аналоговых и цифровых данных в LabVIEW. • Подключение внешних приборов с помощью LabVIEW. 	10	Конспект лекций
Итого по дисциплине			89

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 17 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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	Загидуллин, Р. Ш. Multisim, Labview, Signal Express [Текст]: практика автоматизированного проектирования электронных устройств / Р. Ш. Загидуллин. - М. : Горячая линия - Телеком, 2009. - 366 с. В научно-технической библиотеке БГАРФ ЧЗ (1), НА (3), УА (10)	14 экз.
1.2	Хернитер Марк. Электронное моделирование в Multisim - М.: ДМК пресс., 2010 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mirknig.su/knigi/apparatura/1269-elektronnoe-modelirovanie-v-multisim.html (дата обращения 10.03.2019)	ЭВ
1.3	Трэвис Дж., Кринг Дж. LabVIEW для всех. - М.: ДМК Пресс., 2008 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: static.my-shop.ru/product/pdf/112/1119886	ЭВ

9.2 Дополнительная литература

Таблица 9.2

2	Наименование	Кол-во
2.1	National Instruments. LabVIEW Руководство пользователя [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.twirpx.com/file/632934/ (дата обращения 10.03.2019)	ЭВ


10 Информационные технологии, программное обеспечение и Интернет-ресурсы дисциплины

10.1 Информационные технологии

Законодательно-правовая электронно-поисковая база по дисциплине «Моделирование систем и процессов», 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. 03.2017г., 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.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 18 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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»	

10.2 Программное обеспечение


Компьютерные классы кафедр РТФ, реализующих ОП специальности 25.05.03, имеют посадочные места, оборудованные персональными компьютерами со следующим доступным программным обеспечением:

- 1) Microsoft Desktop Education. Операционные системы: Microsoft Windows Desktop operating systems, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription (срок действия: три года);
- 2) Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Total Space Security Russian Edition;
- 3) MathCad 14.0 M020;
- 4) Программное обеспечение NI LabView (National Instruments Software);
- 5) Программное обеспечение NI Multisim (National Instruments Software);
- 6) Программное обеспечение, распространяемое по лицензии GNU General Public License (лицензия на свободное программное обеспечение, созданная в рамках проекта GNU, по которой автор передаёт программное обеспечение в общественную собственность):
 - 7-Zip 9.20;
 - Adobe Flash Player 11 ActiveX & Plugin 32-bit;
 - Google Chrome;
 - Java 7 Update 21;
 - Java SE Development Kit 7 Update 21;
 - K-Lite Mega Codec Pack 9.7.5;
 - MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK;
 - NVIDIA nView 140.62;
 - NVIDIA Графический драйвер 327.23;

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/>
4. Радиотехника и электротехника для новичков, любителей и опытных инженеров информационный проект: <http://www.radioingener.ru/>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 19 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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 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 317, Лаборатория учебных тренажеров – для лекционных, лабораторных и практических занятий	<u>Специализированная мебель:</u> - стол преподавателя- 1 шт., б/н.; - стул– 3 шт., б/н.; - столы компьютерные – 13 шт., б/н.; - стулья - 24 шт., б/н - посадочных мест - 12; <u>Технические средства обучения:</u> - ПК ASUS – 12 шт., инв№№ 0000044722-25;0001360251-53,0001360256-62; - ПК – 2 шт., б/н - проектор ACER 1шт., инв№ 1024768, - экран – 1 шт., б/н Площадь – 55,5 кв.м	7-Zip 9.20 ОС Windows7 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 Mathcad 14.0 M020 Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003 NVIDIA nView 140.62 NVIDIA Графический драйвер 327.23

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 20 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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 317, Лаборатория учебных тренажеров – для лекционных, лабораторных и практических занятий	<u>Специализированная мебель:</u> - стол преподавателя- 1 шт., б/н.; - стул– 3 шт., б/н.; - столы компьютерные – 13 шт., б/н.; - стулья - 24 шт., б/н - посадочных мест - 12; <u>Технические средства обучения:</u> - ПК ASUS – 12 шт., инв№№ 0000044722-25;0001360251-53,0001360256-62; - ПК – 2 шт., б/н - проектор ACER 1шт.,инв№ 1024768, - экран – 1 шт.,б/н Площадь – 55,5 кв.м	7-Zip 9.20 ОС Windows7 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 Mathcad 14.0 M020 Microsoft Office - профессиональный выпуск версии 2003 NVIDIA nView 140.62 NVIDIA Графический драйвер 327.23

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:

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 21 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»		
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. 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	<u>Специализированная мебель:</u> - стол преподавателя – 1 шт.; - стул преподавателя – 1 шт.; - ученические столы – 2 шт.; - стулья – 4 шт.; - стол для ПК - 1 шт; - стенды информационные – 1 шт; <u>Технические средства обучения:</u> - ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), 1шт; - 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

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.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 22 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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»	

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 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:

- Задания и контрольные вопросы по выполнению лабораторных работ;
- Задания и указания по выполнению контрольной работы;
- Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств;
- Перечень типовых экзаменационных вопросов по дисциплине «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике».


13 Особенности преподавания и освоения дисциплины

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

Процесс изучения дисциплины предусматривает использование эффективных методик обучения, предполагающих постановку и разрешение вопросов проблемного характера непосредственно в ходе аудиторных занятий и при выполнении самостоятельной работы.

Изучение тем раздела 2 сопровождается лабораторными занятиями, в ходе которых происходит закрепление теоретических знаний, формирование и совершенствование умений, навыков и компетенций.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Современная 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. 23 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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.

Формирование знаний обучающихся обеспечивается проведением лекционных занятий в течение шестого семестра обучения для очной формы и в течение 3 курса для заочной формы обучения соответственно.

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

Контроль знаний в ходе изучения дисциплины для очной формы обучения осуществляется в виде текущего контроля и итоговой аттестации в форме экзамена в шестом учебном семестре.

Текущий контроль (защита лабораторных работ, контроль выполнения заданий на самостоятельную работу) предназначены для проверки качества усвоения курсантами (студентами) учебного материала и стимулирования их учебной работы. Он может осуществляться в процессе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем или предусмотренной рабочей программой дисциплины. Проверка выполнения отдельных этапов формирования компетенций осуществляется в ходе текущих аттестаций, результаты данного процесса учитываются выставлением оценок в ведомости текущих аттестаций.

К экзамену допускаются курсанты (студенты), имеющие по всем этапам текущего контроля положительные оценки.

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

Содержание теоретических вопросов и решаемой практической задачи формируется по принципу равной сложности всех билетов и наибольшего охвата каждым билетом учебного материала.

При подготовке к экзамену используется конспект лекций, рекомендуемые к изучению в начале курса учебники и учебные пособия. В процессе подготовки к экзамену преподаватель проводит консультацию, на которой определяется порядок проведения экзамена и даются ответы на вопросы, вызвавшие затруднения у курсантов (студентов) в процессе подготовки.


Экзамен проводится в день и аудитории, указанных в расписании занятий.

Курсант (студент) докладывает экзаменатору о прибытии для сдачи экзамена, сдает ему зачетную книжку, получает билет на бланке установленной формы и занимает указанное ему место для подготовки к ответу в течение 45 минут. На ответ по билету отводится до 15 минут.

Все необходимые материалы для ответа (доказательства, формулы, принципиальные схемы, графики, решение задачи и т.д.) обучающийся излагает и изображает на полученном листе в форме, удобной для использования при устном ответе экзаменатору, практическую задачу представляет с использованием ПК.

Ответ обучающегося должен быть четким, конкретным и кратким. Об окончании ответа на вопрос аттестуемый докладывает экзаменатору. После окончания ответа преподаватель имеет право задать вопросы, позволяющие ему понять логику рассуждений и способность применять полученные знания на практике.

Во время экзамена должна соблюдаться дисциплина и порядок, исключая разговоры курсантов (студентов) между собой. 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.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 24 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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»	

Запрещается использование конспектов, учебников, учебных пособий и других материалов, раскрывающих содержание ответов на вопросы билета.

Курсантам, нарушившим указанный запрет, выставляется оценка «**неудовлетворительно**», о чем докладывается заведующему кафедрой.

Уровень знаний, умений и навыков курсантов определяется оценками «**отлично**», «**хорошо**», «**удовлетворительно**», «**неудовлетворительно**». Итоговая оценка объявляется курсанту сразу после окончания его ответа на экзаменационный билет. Положительная оценка («**отлично**», «**хорошо**», «**удовлетворительно**») заносится в экзаменационную 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 возможностях использования программных продуктов Multisim и LabVIEW для создания измерительных схем и виртуальных измерительных комплексов, позволяющих проводить измерения необходимых параметров радиотехнических систем. 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. Изложение лекционного материала сопровождается демонстрацией графических, фото и видео иллюстраций с использованием мультимедийного оборудования и при необходимости классной доски. Для стимуляции познавательной активности обучающихся в ходе лекционного процесса создаются и разрешаются проблемные ситуации различного уровня сложности, требующие активного участия слушателей.

При подготовке к лекции рекомендуется повторить ранее изученный материал, это дает возможность получить необходимые разъяснения преподавателя непосредственно в ходе занятия. Необходимое условие усвоения лекционного материала – его конспектирование. Основными требованиями к конспекту являются систематизация, логическая связанность, ясность и краткость. Чтобы отвечать этим требованиям он должен быть дополнен и доработан при самостоятельном изучении материала обучающимися.

14.2 Подготовка к лабораторным работам

При выполнении лабораторных работ обучающиеся должны: практически освоить научно-теоретические положения изучаемой учебной дисциплины, овладеть техникой экспериментальных исследований и методами анализа полученных результатов, получить и закрепить навыки работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой.


Для допуска к лабораторным занятиям обучающемуся необходимо получить у преподавателя соответствующее задание, 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 необходимые материалы. После инструктажа по мерам безопасности в ходе лабораторного занятия

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 25 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»		
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»		

должны быть отработаны учебные вопросы согласно заданию и требованиям преподавателя. Итогом выполнения лабораторной работы обучающимися является предоставление и защита отчета.

14.3 Подготовка к экзамену

Основными материалами для подготовки к экзамену являются конспекты лекций и записи, полученные в ходе выполнения лабораторных работ и консультаций с преподавателем. При этом остается лишь восполнить пробелы и изучить вопросы, вынесенные на самостоятельную проработку, закрепить ранее изученный материал. Для уточнения и разъяснения отдельных вопросов необходимо использовать рекомендованную литературу и получить консультации преподавателя.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 26 из 26
	Рабочая программа дисциплины «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике»	
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:

Старший преподаватель кафедры СРТС  Кузьмин Л.Л.
(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/