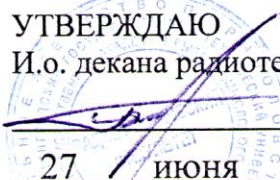


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота
ФГБОУ ВО «КГТУ»
БГАРФ

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



«Цифровая обработка информации»
(наименование дисциплины)

вариативная часть образовательной программы
по специальности

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»
(код и наименование специальности)


специализация

"Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"
(наименование специализации)

Факультет **радиотехнический**
(наименование)

Кафедра **информационной безопасности (ИБ)**
(наименование)

Калининград 201 8 г.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 2 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"	

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю: Декан радиотехнического факультета

___ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Судовые радиотехнические системы

Протокол № ___ от ___ 2019 г.

Зав. кафедрой ИБ _____ /Великите Н.Я./

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю: Декан радиотехнического факультета

___ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Судовые радиотехнические системы

Протокол № ___ от ___ 2020 г.

Зав. кафедрой ИБ _____ /Великите Н.Я./

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю: Декан радиотехнического факультета

___ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Судовые радиотехнические системы

Протокол № ___ от ___ 2021 г.

Зав. кафедрой ИБ _____ /Великите Н.Я./

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Утверждаю: Декан радиотехнического факультета

___ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Судовые радиотехнические системы

Протокол № ___ от ___ 2022 г.

Зав. кафедрой ИБ _____ /Великите Н.Я./

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 3 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"	

1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление обучаемых с основами цифровой обработки сигналов, с принципами построения и структурами современных процессоров ЦОС. Изучить основные характеристики цифровых сигнальных процессоров (ЦСП), принципы выбора ЦСП для решения различных радиотехнических задач. В ходе освоения дисциплины студенты приобретают практические навыки работы с ЦСП для решения задач цифровой фильтрации и обработки сигналов.

Задачи изучения дисциплины. В результате изучения дисциплины студент должен:

- Научиться грамотно выбирать цифровые сигнальные процессоры того или иного типа для решения различных задач цифровой обработки сигналов
- Изучить типовые алгоритмы цифровой обработки сигналов.
- Изучить особенности архитектуры процессоров ЦОС.
- Знать системы разработки алгоритмов и программ цифровой обработки сигналов.
- Самостоятельно осваивать применение и программирование новых ЦСП, появляющихся на рынке
- Ознакомиться с современными методами цифровой обработки сигналов.
- Получить навыки анализа и синтеза цифровых фильтров.

Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты: дискретизация, квантование, преобразование Фурье, разностные уравнения, цифровые фильтры, интерполяция, децимация, адаптивная обработка.

2 Результаты освоения дисциплины

2.1 Достигаемая компетенция

Таблица 2.1 - Компетенции, согласно ФГОС

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются компетенции по следующим разделам ФГОС: ОПК-1.	
Знать:	математические основы цифровой обработки сигналов; типовые алгоритмы обработки сигналов, принципы структурной организации процессоров цифровой обработки сигналов, области их эффективного применения, их достоинства и недостатки.
Уметь:	выполнять анализ и синтез цифрового фильтра с заданными параметрами; использовать типовые алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов для проектирования специализированных систем обработки сигналов.
Владеть:	навыками проектирования систем цифровой обработки сигналов; навыками осуществления цифровой обработки с применением персональных компьютеров; навыками эксплуатации и испытания специализированных средств цифровой обработки сигналов.

Таблица 2.2 - Детализация компетенции по ФГОС

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются компетенции по следующим разделам ФГОС: ОПК-1.	
Компетенция:	
ОПК-1: способностью анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач	
Этапы формирования компетенции:	
Знать:	
Уровень 1	возможности компьютера, как средства получения информации;
Уровень 2	основные определения понятий в смежных предметных областях.
Уровень 3	способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уметь:	

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 4 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»	

Уровень 1	использовать INTERNET для извлечения информации;
Уровень 2	создавать и редактировать технические тексты, содержащие математические формулы и графику.
Уровень 3	применять полученные навыки и умения для решения профессиональных задач.
Владеть:	
Уровень 1	навыками обслуживания и настройки компьютера и элементарными навыками предотвращения переноса вирусов и подобных программ на компьютер;
Уровень 2	навыками работы в локальной сети;
Уровень 3	навыками работы с традиционными носителями информации.

Таблица 2.3 - Этапы формирования компетенции по ООП на основе ФГОС в процессе освоения разделов образовательной программы

Код этапа компетенции по ООП	Разделы учебно-тематического плана дисциплины				
	1	2	3	4	5
ОПК-1	+	+	+	+	+

2.2 Критерии оценки компетенций

Таблица 2.4 - Оценка компетенции по ФГОС

Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Уровень 1 таблицы 2.2	Уровень 2 таблицы 2.2	Уровень 3 таблицы 2.2

3 Место дисциплины в структуре ООП специалиста

Раздел ООП: Б1.В.ДВ.06.02

Дисциплина «Цифровая обработка информации» относится к профессиональному циклу дисциплин специализации и представляет собой теоретическую базу для изучения основ цифровой обработки сигналов и ее приложений. Является вариативной частью образовательной программы по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Цифровая обработка информации» базируется на следующих дисциплинах: «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Информатика», «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Сети и системы передачи информации», «Языки программирования», «Теория информации».

Для успешного освоения дисциплины студентам потребуются знания по вышеуказанным дисциплинам.

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее


Дисциплина «Цифровая обработка информации» является базовой для дисциплин специализации: «Цифровые средства передачи/приема информации и средства их защиты», «Спутниковые навигационные системы», «Информационная безопасность распределенных информационных систем», «Информационная безопасность судовых автоматизированных информационных систем».

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 5 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"	

4 Содержание дисциплины

Таблица 4.1 - Учебно-тематический план дисциплины всех форм обучения

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы обучения
Седьмой семестр обучения	
1 Раздел	Введение.
1.1 Тема	Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. /Лек/
2 Раздел	Дискретные сигналы и системы.
2.1 Тема	Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Дискретизация и квантование. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Быстрое преобразование Фурье (БПФ). Дискретная свертка. /Лек/
2.2 Тема	Алгоритмы быстрого преобразования Фурье. /Ср/
2.3 Тема	Анализ линейных цепей методами Фурье. /Лаб/
2.4 Тема	Формирование математической модели пассивной цепи. /Ср/
2.5 Тема	Z-преобразование. Разностное уравнение цифрового фильтра (ЦФ). Передаточная функция ЦФ. Импульсная характеристика ЦФ. Частотная характеристика ЦФ. Структурные схемы ЦФ. /Лек/
3 Раздел	Проектирование цифровых фильтров.
3.1 Тема	Частотные характеристики ЦФ с конечной импульсной характеристикой (КИХ). Расчет дискретной импульсной характеристики (ДИХ) методом частотной выборки. Выбор оптимальных параметров ДИХ. Применение временных окон. Программная реализация КИХ-фильтра. /Лек/
3.2 Тема	Расчет ДИХ цифровых фильтров нижних, верхних частот, полосового и режекторного. /Ср/
3.3 Тема	Проектирование КИХ-фильтров. /Лаб/
3.4 Тема	Расчет ЦФ с бесконечной импульсной характеристикой (БИХ) по аналоговому прототипу. Аппроксимации аналоговых фильтров. Билинейное преобразование. Преобразования ЦФ с БИХ. Программная реализация БИХ-фильтров. /Лек/
3.5 Тема	Преобразования ЦФ с БИХ. /Ср/
3.6 Тема	Проектирование БИХ-фильтров. /Лаб/
4 Раздел	Многоскоростные системы цифровой обработки сигналов.
4.1 Тема	Цифровая интерполяция (ЦИ) цифрового сигнала (ЦС) с целочисленным коэффициентом. Структурная схема ЦИ. Экспандер частоты дискретизации. Фильтры в системах интерполяции. /Лек/
4.2 Тема	Интерполяция ЦС с использованием КИХ-фильтров. /Лаб/
4.3 Тема	Цифровая децимация с целочисленным коэффициентом. Компрессор частоты дискретизации. Фильтры в системах децимации. /Лек/
4.4 Тема	Децимация ЦС с использованием КИХ-фильтров. /Лаб/
4.5 Тема	Интерполяция и децимация ЦС с использованием однородного фильтра. /Ср/
5 Раздел	Обработка сигналов и изображений.
5.1 Тема	Дискретизация и квантование звуковых сигналов. Цифровая обработка изображений. /Лек/
5.2 Тема	Цифровой спектральный анализ. /Ср/
5.3 Тема	Адаптивная обработка сигналов. Структура адаптивного фильтра. Метод наименьших квадратов. Фильтры Винера и Калмана. Идентификация систем. Подавление шума. /Лек/
5.4 Тема	Адаптивные эквалайзеры и их использование в каналах связи. /Ср/


	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 6 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»	

5 Объем (трудоемкость освоения) и структура дисциплины. Формы аттестации по ней

5.1 По очной форме обучения

Таблица 5.1 - Распределение часов по очной форме обучения

Номер и наименование раздела, темы		Объем учебной работы (час.)				
		Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Всего
Семестр обучения - седьмой (4 ЗЕТ, 144 часа)						
Раздел 1.	Введение.	1	0	0	0	1
Тема 1.1.	Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины.	1	0	0	0	1
Раздел 2.	Дискретные сигналы и системы.	9	7	0	18	34
Тема 2.1.	Аналоговые, дискретные и цифровые сигналы. Дискретизация и квантование. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Быстрое преобразование Фурье (БПФ). Дискретная свертка.	3			3	6
Тема 2.2.	Алгоритмы быстрого преобразования Фурье.	1			4	5
Тема 2.3.	Анализ линейных цепей методами Фурье.	1	4		4	9
Тема 2.4.	Формирование математической модели пассивной цепи.	1	3		4	8
Тема 2.5.	Z-преобразование. Разностное уравнение цифрового фильтра (ЦФ). Передаточная функция ЦФ. Импульсная характеристика ЦФ. Частотная характеристика ЦФ. Структурные схемы ЦФ.	3			3	6
Раздел 3.	Проектирование цифровых фильтров.	12	12	0	18	40
Тема 3.1.	Частотные характеристики ЦФ с конечной импульсной характеристикой (КИХ). Расчет дискретной импульсной характеристики (ДИХ) методом частотной выборки. Выбор оптимальных параметров ДИХ. Применение временных окон. Программная реализация КИХ-фильтра.	4			2	8
Тема 3.2.	Расчет ДИХ цифровых фильтров нижних, верхних частот, полосового и режекторного.	1			4	5
Тема 3.3.	Проектирование КИХ-фильтров.	2	6		3	10
Тема 3.4.	Расчет ЦФ с бесконечной импульсной характеристикой (БИХ) по аналоговому прототипу. Аппроксимации аналоговых фильтров. Билинейное преобразование. Преобразования ЦФ с БИХ. Программная реализация БИХ-фильтров.	2			3	4
Тема 3.5.	Преобразования ЦФ с БИХ.	1			3	3
Тема 3.6.	Проектирование БИХ-фильтров.	2	6		3	10
Раздел 4.	Многоскоростные системы цифровой обработки сигналов.	6	10	0	18	36
Тема 4.1.	Цифровая интерполяция (ЦИ) цифрового сигнала (ЦС) с целочисленным коэффициентом. Структурная схема ЦИ. Экспандер частоты дискретизации. Фильтры в системах интерполяции.	2			2	4
Тема 4.2.	Интерполяция ЦС с использованием КИХ-фильтров.	1	5		4	11
Тема 4.3.	Цифровая децимация с целочисленным коэффициентом. Компрессор частоты дискретизации. Фильтры в системах децимации.	1			4	5
Тема 4.4.	Децимация ЦС с использованием КИХ-фильтров.	1	5		4	11
Тема 4.5.	Интерполяция и децимация ЦС с использованием однородного фильтра.	1			4	5

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 7 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»		
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"		

Раздел 5. Обработка сигналов и изображений.	6		0	12	18
Тема 5.1. Дискретизация и квантование звуковых сигналов. Цифровая обработка изображений.	1			4	5
Тема 5.2. Цифровой спектральный анализ.	1			4	5
Тема 5.3. Адаптивная обработка сигналов. Структура адаптивного фильтра. Метод наименьших квадратов. Фильтры Винера и Калмана. Идентификация систем. Подавление шума.	2			2	4
Тема 5.4. Адаптивные эквалайзеры и их использование в каналах связи.	2			2	4
Подготовка к защитам работ и получение зачета		5		10	15
Всего в семестре	34	34	0	76	144
	68				
Итого по дисциплине	34	34	0	76	144
	68				

ЛЗ – лабораторные занятия,
ПЗ – практические занятия,
СРС – самостоятельная работа студента,

5.2 По заочной форме обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена

6 Лабораторные занятия (работы) дисциплины

6.1 Очная форма обучения

Таблица 6.1 - Лабораторные работы по очной форме обучения

Номер ЛР	Номер раздела дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛР
Семестр обучения - седьмой			
ЛР№ 1	2	Анализ линейных цепей методами Фурье.	4
ЛР№ 2	2	Формирование математической модели пассивной цепи.	3
ЛР№ 3	3	Проектирование КИХ-фильтров.	6
ЛР№ 4	3	Проектирование БИХ-фильтров.	6
ЛР№ 5	4	Интерполяция ЦС с использованием КИХ-фильтров.	5
ЛР№ 6	4	Децимация ЦС с использованием КИХ-фильтров.	5
ЛР№ 1÷6	2÷4	Подготовка к защитам работ и защита работ	5
Всего			34

6.2 Заочные формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 8 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»		
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"		

7 Практические занятия дисциплины

Занятия не предусмотрены учебным планом.

8 Самостоятельная работа обучающихся дисциплины

8.1 Очная форма обучения

Таблица 8.1 - Самостоятельная работа по очным формам обучения

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Семестр обучения - седьмой			
1	Выполнения заданий по подготовке к выполнению лабораторных работ (ЛР)	20	Контроль перед выполнением ЛР
2	подготовке к защитам и защита лабораторных работ (ЛР)	5	Результат защиты
3	Изучение материала, дополняющего материал лекций	41	Конспект лекций, Зачет
4	Подготовка к защите и получение зачета	10	Результат зачета
Всего		76	

8.2 Заочные формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена

8.3 Курсовое проектирование

Задание не предусмотрено учебным планом

9 Учебная литература и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (студенты\курсанты)


9.1 Рекомендуемая литература

Таблица 9.1 - Основная литература

1	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
1.1	Васильев В.П., Муро Э.Л., Смольский С.М.	Основы теории и расчета цифровых фильтров.: учебное пособие.	Академия., 2007 г.	37
1.2	Сперанский В.С.	Сигнальные микропроцессоры и их применение в системах телекоммуникаций и электроники: учебное пособие для вузов	М.: Горячая линия-Телеком, 2008	21
1.3	Загидуллин, Р. Ш.	Multisim, Labview, Signal Express [Текст]: практика автоматизированного проектирования электронных устройств / Р. Ш. Загидуллин	. - М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 366 с.	10

Таблица 9.2 - Дополнительная рекомендуемая литература

2	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
2.1	Вальпа О.Д.	Разработка устройств на основе цифровых сигнальных процессоров фирмы Analog Devices с использованием Visual DSP++: справочное издание	М.:Горячая линия_Телеком, 2007	10
2.2	Вальпа, О. Д.	Разработка устройств на основе цифровых сигнальных процессоров фирмы Analog Devices с использованием Visual DSP++ [Комплект] : мультимед. компьютер. курс / О. Д. Вальпа. - М. :		ЭВ

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 9 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»		
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"		

		Горячая линия - Телеком, 2007. - (Современная электроника).		
2.3	Васюков, В. Н.	Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры в системах подвижной радиосвязи [Текст]: учебник.	- Новосибирск: НГТУ, 2006. - 292 с.	12
2.4	Евдокимов, Ю. К.	LabVIEW для радиоинженера: от виртуальной модели до реального прибора. Практическое руководство для работы в программном среде LabVIEW [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. К. Евдокимов ; авт.: Линдваль, В.Р., Щербаков, Г.И.	- М.: ДМ Пресс, 2007. - 400 с.	2
2.5	Магда, Ю. С.	LabView: практический курс для инженеров и разработчиков [Текст] / Ю. С. Магда.	- М.: ДМ Пресс, 2012. - 208 с.	3

9.2 Дополнительная литература

Таблица 9.3 - Дополнительная литература

3	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
3.1	Молочков, В. Я.	Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов [Текст]: учебное пособие / В. Я. Молочков.	- М. : Моркнига, 2013. - 362 с.	96

Таблица 9.4 - Методические разработки

4	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
4.1	Холоденин, Д. В.	Цифровая обработка сигналов в сетях и системах радиосвязи [Текст]: метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов и курсантов специальности "Техн. эксплуатация трансп. радиооборудования" очной и заочной форм обучения / Д. В. Холоденин;	БГАРФ ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. - 18 с.	13
4.2	Холоденин, Д. В.	Цифровая обработка сигналов в сетях и системах радиосвязи [Электронный ресурс] : метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов и курсантов специальности 162107 "Техн. эксплуатация трансп. радиооборудования" очной и заочной форм обучения / Д. В. Холоденин ; БГАРФ ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : Изд-во БГАРФ, 2015. - 18 с		ЭВ


10 Информационные технологии, программное обеспечение и интернет-ресурсы дисциплины

10.1 Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»: <http://eios.bgarf.ru/login/index.php>

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.klgtu.ru/library/>
- 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: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- ЭБС "IPRbooks": <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС ИЦ "Академия": <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>
- Российский морской регистр судоходства. <http://rs-class.org/ru/>

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 10 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"	

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

«Компьютерный класс» кафедры СРТС № 316 имеет 7 посадочных мест, оборудованных персональным компьютером 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;
- 5) 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;

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. <http://electrichelp.ru/>
2. <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>
3. <http://eLIBRARY.RU> (Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU договор №673-03/2017К от 23. 03.2017г., бессрочно)

Таблица 10.1 - Сводная таблица интернет-ресурсов

№	Ресурс	Информационная сеть	Адрес размещения
1	Пробная версия программы LabView	Интернет	http://www.ni.com
2	LabView в примерах и задачах (учебно-методические материалы).	Интернет	http://www.rf.unn.ru/rus/chairs/k7/RF_NNSU/LabVIEW_Examples.pdf

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.

Лекционная аудитория кафедры ИБ № 438 - 26 посадочных мест.

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в компьютерном классе №316.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 11 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»	

11.2 Материально-техническое обеспечение для лабораторных занятий

В компьютерном классе №316 находится следующее оборудование, используемое для проведения аудиторных занятий по программе дисциплины:

- 10 рабочих мест для учащихся, оборудованных компьютерами с установленными программами: Mathcad v.14.0, Microsoft Office;
- пять рабочих мест для учащихся, оборудованных компьютерами с установленной программой NI LabView
- классная доска;
- рабочее место преподавателя.

11.3 Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется библиотечный фонд вуза, библиотека.

Помещение для самостоятельной работы – читальный зал, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

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

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

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

12 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине, система оценивания и критерии оценки


Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя следующие средства.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Очное обучение

1. Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам дисциплины;
2. Задания по самостоятельным работам дисциплины;
3. Тестирование.

Заочные формы обучения

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 12 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»		
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"		

Заочная форма обучения не предусмотрена

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Обучение всех форм

1. Вопросы для зачета по дисциплине
2. Контрольные вопросы по лабораторным работам.

Таблица 12.1 - Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 13 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"	

13 Особенности преподавания и освоения дисциплины. Образовательные технологии

13.1 Очное обучение

На лекционных занятиях дается только базовый материал по разделам и темам дисциплины.

На практических занятиях отрабатываются умения и навыки логического анализа и синтеза цифровых устройств, а также, по мере необходимости, наращиваются необходимые для этого знания.

При выполнении лабораторных работ развиваются умения анализа и синтеза цифровых устройств в программной среде NI LabView, включая навыки аппаратного анализа их работоспособности, а также, по мере необходимости, наращиваются знания по теме, выполняемой или планируемой лабораторной работы.

Под технологией обучения, с одной стороны, понимают совокупность методов и средств обработки, представления, измерения и предъявления учебной информации, а с другой стороны, технологию обучения рассматривают как науку о способах воздействия преподавателя на студента в процессе обучения с использованием необходимых технических или информационных средств.

В рамках дисциплины «Цифровая обработка информации» предусмотрены следующие виды организации учебного процесса:

1. Аудиторные занятия: лекционные занятия; практические занятия.
2. Внеаудиторная самостоятельная работа: самостоятельное изучение ряда тем рабочей программы дисциплины.

При организации обучения в рамках аудиторных занятий предусмотрены следующие технологии интерактивного обучения:

а) в 7-м семестре

- 1) «Метод мозгового штурма» (Лек. – 0,5 час.).
- 2) Тесты (Сам. раб. – 4,0 час.).
- 3) Задания на самостоятельную работу (Сам. раб. – 3,5 час.).

Текущий контроль успеваемости курсантов осуществляется в виде следующих форм контроля:

- 1) Проверка конспектов лекций по ряду тем рабочей программы дисциплины.
- 2) Проверка индивидуальных заданий на практических занятиях.
- 3) Тестирование.

На лекционных занятиях дается только базовый материал по разделам и темам дисциплины.

При выполнении лабораторных работ развиваются умения анализа и синтеза устройств в программной среде NI LabView, включая навыки аппаратного анализа их работоспособности, а также, по мере необходимости, наращиваются знания по теме выполняемой или планируемой лабораторной работы.


13.2 Заочные формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена

14 Общие методические указания по освоению дисциплины

14.1 Очная форма обучения

Учащимся очной формы обучения рекомендуется, дополнительно к лекционному материалу, самостоятельно (в темпе лекционного материала) изучать дополнительный материал, используя для этого печатное издание конспекта лекций и другую рекомендуемую литературу, а также ресурсы электронной сети Интернет.

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»		стр. 14 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»		
	Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"	

Для систематизации самостоятельной работы рекомендуется пользоваться печатным изданием пособия по самостоятельной работе.


Перед выполнением лабораторной работы учащимся необходимо выполнить задания по подготовке к ее выполнению, что существенно сокращает затраты времени на выполнение этой работы.

Подготовку к зачету следует проводить, ориентируясь на список вопросов к зачету.

При подготовке к зачету по этим вопросам следует обращать внимание на перечень конкретного материала по вопросу, который необходимо изложить в ответе.

14.2 Заочные формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена

	«Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»	стр. 15 из 15
	Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка информации»	
Версия: 1	Специальность 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация "Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"	


15 Сведения о РПД и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины представляет собой компонент образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» и соответствует учебному плану, утвержденному «31» января 2018 г. и действующему для студентов, принятых на первый курс, начиная с 2014 года.

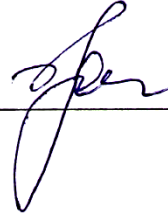
Автор программы:

Старший преподаватель кафедры СРТС  /Холоденин Д. В./
(должность, подпись, Ф.И.О.)

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность» (протокол № 9 от 14 июня 2018 г.)

Зав. кафедрой информационной безопасности  /Н.Я. Великите/

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 /