
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)	
	Рабочая программа дисциплины	
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)	
	Рабочая программа дисциплины	
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

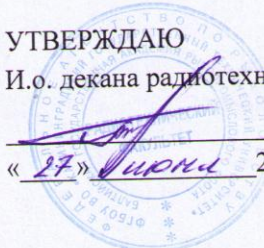
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота
ФГБОУ ВО «КГТУ»
БГАРФ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана радиотехнического факультета

 /В.А. Баженов/

« 27 »  2018 г.



Рабочая программа дисциплины

Сети и системы передачи информации

(наименование дисциплины)

базовой части образовательной программы по специальности
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

(код и наименование специальности)

Специализация

"Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем"

(наименование)

Факультет: Радиотехнический (РТФ)

(наименование)

Кафедра: Информационная безопасность

(наименование)



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

Рабочая программа дисциплины

Версия: 2

Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

стр. 2 из 15

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году


УТВЕРЖДАЮ:

и.о. декана РТФ  В.А.Баженов

«27» июня 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018 – 2019 учебном году на заседании кафедры «Информационная безопасность».

Протокол от «14» июня 2018 г. № 9

Заведующий кафедрой «Информационная безопасность»  /Великите Н.Я./

УТВЕРЖДАЮ:


и.о. декана РТФ _____ В.А.Баженов

« ____ » _____ 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019 – 2020 учебном году на заседании кафедры «Информационная безопасность».

Протокол от « ____ » _____ 2019 г. №

Заведующий кафедрой «Информационная безопасность» _____ /Великите Н.Я./

 БГАРФ	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)	
	Рабочая программа дисциплины	
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

1. Цель освоения дисциплины


Целью изучения дисциплины является формирование общепрофессиональных компетенций в области основных концепций и принципов построения систем и сетей передачи информации (ССПИ), тенденций развития сетевых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

2. Результаты освоения дисциплины

Обучающийся должен овладеть следующими компетенциями, формируемыми в результате освоения дисциплины

Коды компетенций	Описание компетенций	Краткое содержание и структура компетенций
ОПК-1.1	способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории и техники передачи информации (ПИ); - физические процессы при формировании и преобразовании сообщений и передаче сигналов в ССПИ; - общие принципы построения систем передачи информации (СПИ); - принципы построения, состав и характеристики телекоммуникационных и информационных сетей; - особенности построения сетей радиосвязи инфокоммуникационных систем обеспечения безопасности мореплавания. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для анализа физических процессов в ССПИ; - осуществлять моделирование физических процессов для формализации и решения задач расчета характеристик и оценки эффективности функционирования каналов сетей ПИ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами и методами изучения предметной области для получения исходных данных, необходимых для расчета информационных характеристик систем; - основными способами применения методов расчета при решении инженерных задач, связанных с анализом и синтезом ССПИ.
ОПК-2.1	способность корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, в том числе с использованием вычислительной техники	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства применения при решении профессиональных задач соответствующего математического аппарата, в том числе с использованием вычислительной техники; - методику расчета параметров каналов проектируемых сетей ПИ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных задач теории и практики передачи информации; - использовать стандартные статистические пакеты и давать содержательное объяснение по получаемым результатам. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки ССПИ; - методами решения простейших задач теории и техники ПИ и применения библиотек прикладных программ для ЭВМ для решения прикладных задач.

Коды	Описание	Краткое содержание
------	----------	--------------------

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 4 из 15

компетенций	компетенций	и структура компетенций
ОПК-4.9	способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - сущность и значение информации в развитии современного общества и тенденции развития сетевых ИКТ; - сознать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационные технологии для поиска информации в Интернет-сетях и библиотечных фондах; - использовать электронно-библиотечную систему при выполнении заданий на самостоятельную работу. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения простейших задач теории и техники ПИ; - навыками применения библиотек прикладных программ для ЭВМ для решения прикладных задач.
ПК-10.7	способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	<p>знать: основные положения технологий связи и передачи данных (ПД) при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы проектирования сетей ПИ, нормативно-правовое регулирование в области планирования связи и развертывания сетей связи технологического назначения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для анализа физических процессов в ССПИ; - осуществлять моделирование физических процессов для формализации и решения задач расчета характеристик и оценки эффективности функционирования каналов сетей ПИ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета параметров каналов сетей ПИ; - навыками проектирования сетей радиосвязи защищенных автоматизированных систем.

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

знать:


- основные положения теории и техники передачи информации;
- общие принципы построения ССПИ;
- состав и характеристики сетей различного назначения.

уметь:

- осуществлять моделирование физических процессов для формализации и решения задач расчета характеристик и оценки эффективности функционирования каналов сетей ПИ;
- применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных задач теории и техники ПИ.

владеть:

- методами расчета в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем;
- методикой расчета параметров каналов и навыками проектирования сетей ПИ.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 5 из 15

Достижение планируемых результатов освоения программы дисциплины осуществляется в процессе последовательного прохождения содержательных разделов программы дисциплины:

№№	Наименование раздела программы дисциплины
1	Основы теории и техники передачи информации
2	Системы передачи информации
3	Сети передачи информации
4	Проектирование сетей передачи информации

Образовательный процесс формирования компетенций по разделам программы дисциплины носит комплексный характер, который и определяет соответствующие этапы комплексного формирования компетенций по разделам программы.

Код компетенции	Наименование раздела программы и этапа формирования компетенций			
	Основы теории и техники передачи информации	Системы передачи информации	Сети передачи информации	Проектирование сетей передачи информации
	1	2	3	4
ОПК-1.1	+	+	+	
ОПК-2.1	+	+	+	+
ОПК-4.9		+	+	+
ПК-10.7				+

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы


Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части Б1.Б.28 учебного плана по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Информатика» (2 семестр), «Физика» (3 семестр), «Теория вероятностей и математическая статистика» (4 семестр), «Теория информации» (5-6 семестры).

Дисциплина является базовой для успешного освоения дисциплин профессионального цикла: «Техническая защита информации» (7 семестр), «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем» (8 семестр).

Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения программ практик, а также для успешного написания выпускной квалификационной работы.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 6 из 15

4. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

Введение в дисциплину. Предмет, содержание и задачи дисциплины. Место и роль дисциплины в подготовке специалистов по защите информации. Объем (трудоемкость освоения) и структура дисциплины, формы аттестации по ней. Организационно-методические указания по проведению аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по программе дисциплины.

РАЗДЕЛ 1. Основы теории и техники передачи информации

Тема 1.1. Общие понятия о передаче информации

Основные задачи теории и техники ПИ. Понятие связи как информационного процесса при передаче информации по электрическим каналам. Классификация видов электросвязи. Понятие сообщения. Классификация сообщений. Понятие сигнала как физического процесса, отображающего передаваемое сообщение. Первичный сигнал. Система и сети ПИ. Линии и каналы связи. Сигналы и помехи в каналах связи.

Тема 1.2. Структура системы передачи сообщений

Обобщенная структурная схема ПИ. Модель системы передачи сообщений. Кодер источника сообщений. Кодер канала. Модулятор. Канал связи. Демодулятор. Декодер канала. Декодер источника сообщений.

Тема 1.3. Параметры и характеристики первичных сигналов

Классификация сигналов. Детерминированные и случайные сигналы. Аналоговый, дискретный и цифровой сигналы. Энергетические спектры сигналов.

Тема 1.4. Преобразования сигналов

Преобразование типа сигналов. Методы аналого-цифрового преобразования сигналов. Методы кодирования формы сигнала. Методы кодирования параметров сигнала.

Тема 1.5. Кодирование источников сообщений и каналов связи

Классификация методов кодирования. Основы экономного кодирования: коды Шеннона-Фано, коды без памяти, коды Хаффмена, коды с памятью. Арифметическое кодирование. Словарные методы кодирования, метод Зива-Лемпеля. Кодирование длин повторений. Основы помехоустойчивого кодирования: линейные блочные коды, циклические коды, сверточные коды. Применение корректирующего кодирования. Каскадное кодирование, итеративный код. Методы перемежения. Автоматический запрос повторной передачи.

Тема 1.6. Методы модуляции

Виды модуляции. Непрерывная амплитудная и угловая модуляция и ее разновидности. Импульсная модуляция: амплитудно-импульсная, широтно-импульсная. Дискретная модуляция: амплитудная, частотная и фазовая манипуляция. Квадратурная амплитудная манипуляция. Модуляция с прямым расширением спектра и с расширением спектра на основе ППРЧ.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 7 из 15

РАЗДЕЛ 2. Системы передачи информации

Тема 2.1. Аналоговые системы передачи информации

Двусторонняя передача сигналов. Каналы связи. Формирование стандартных групповых сигналов. Цифровая обработка аналоговых сигналов.

Тема 2.2. Цифровые системы передачи информации

Особенности построения цифровых систем передачи (ЦСП). Иерархии ЦСП. Европейская плезиохронная цифровая иерархия. Синхронная цифровая иерархия. Коды линии. Скремблирование. Интерфейсы ЦСП. Демодуляция цифровых сигналов. Когерентные и некогерентные ЦСП. Особенности ЦСП, в которых применяется помехоустойчивое кодирование.

2.3. Многоканальные системы передачи информации

Принципы построения современных многоканальных систем передачи. Методы разделения каналов: частотное, временное. Разделение сигналов по форме. Методы многостанционного доступа. Многостанционный доступ с кодовым разделением каналов. Синхронизация в СПИ с многостанционным доступом. Расширение спектра сигнала. Обеспечение дальности связи в многоканальных системах передачи.

2.4. Линии связи

Проводные линейные тракты. Волоконно-оптические линейные тракты. Линии радиосвязи: наземные, тропосферные, ионосферные, радиорелейные, спутниковые. Особенности распространения радиоволн в линиях радиосвязи. Прием сигнала в условиях многолучевости. Регенерация цифрового сигнала в ретрансляторах.

2.5. Системы и средства радиосвязи

Структурная схема системы радиосвязи. Структура средств радиосвязи (антенные, радиопередающие и радиоприемные устройства). Особенности построения систем радиорелейной и спутниковой связи. Сотовые системы подвижной радиосвязи. Системы широкополосного персонального радиодоступа.


2.6. Системы радиосвязи инфокоммуникационных систем безопасности мореплавания

Системы радиосвязи международных инфокоммуникационных систем обеспечения безопасности мореплавания. Глобальная морская система связи при бедствии и обеспечения безопасности на море (ГМССБ). Автоматическая идентификационная система (АИС). Система дальней идентификации и слежения за судами (СДИ). Судовая система охранного оповещения (ССО). Космическая Система Поиска Аварийных Судов (КОСПАС- SARSAT). Спутниковая система морской радиосвязи ИНМАРСАТ.

РАЗДЕЛ 3. Сети передачи информации

3.1. Принципы построения сетей связи

Функциональный состав сетей связи: терминалы связи, системы передачи, системы коммутации. Классификация сетей связи. Современные виды информационного обслуживания: традиционные службы, телематические службы, сети связи с интеграцией служб.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 8 из 15

3.2. Основные характеристики сетей связи

Морфологические характеристики сети связи: архитектура сети связи, структура сети связи, топология сети связи. Характеристики целевого предназначения сети связи: пропускная способность сети связи, живучесть сети связи. Техничко-эксплуатационные характеристики сетей связи: функционирующая в сети связи нагрузка, надежность функционирования сети связи.

3.3. Телекоммуникационные сети

Структура сетей. Коммутация каналов и коммутация пакетов. Центры коммутации. Дейтаграммный метод передачи и передача с предварительным установлением соединения. Элементы теории трафика.

3.4. Информационные сети

Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Назначение и классификация информационно-вычислительных систем (ИВС). Технические устройства ИВС. Коммуникационное оборудование. Сетевые программные средства. Основные стеки сетевых протоколов. Технологии локальных сетей. Маршрутизация в сетях ИВС.

РАЗДЕЛ 4. Проектирование сетей передачи данных информационных систем

Тема 4.1. Общие принципы проектирования сетей связи

Федеральные и отраслевые стандарты на проектирование сетей связи. Требования к проектированию и основные проектные документы. Исходные данные на проектирование. Основные этапы проектирования. Особенности проектирования сетей связи различного назначения (сетей специального и технологического назначения, общего пользования, выделенных сетей). Требования специальных служб по контролю каналов и защите информации в сетях связи.

Тема 4.2. Проектирование сетей передачи данных инфокоммуникационных систем


Этапы проектирования. Методика расчета параметров каналов связи. Особенности расчета параметров каналов ПД сетей радиосвязи. Разработка организационно-технических и функциональных схем систем морской радиосвязи с учетом требований к радиооборудованию судов. Выбор топологии и архитектуры сетей радиосвязи.

Тема 4.3. Организация курсового проектирования

Организация курсового проектирования в соответствии с комплексным заданием на поэтапное выполнение расчетно-графической работы «Расчет характеристик сети связи» и курсового проекта «Организация сети передачи информации системы морской радиосвязи».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пути совершенствования существующих ССПИ, инновационные направления применения систем морской радиосвязи в международных системах обеспечения безопасности мореплавания. Тенденций развития сетевых информационно-коммуникационных технологий. Развитие защищенных систем и сетей связи. Федеральная сеть профессиональной радиосвязи.


	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 9 из 15

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

5.1 Структура дисциплины по очной форме обучения (семестр шестой: 5,0 ЗЕТ, 180 час.)

Номер темы	Наименование раздела и темы	Объем учебной работы (час.)				
		Лекции	ЛП	СРС	Контр	Всего
Вв.	ВВЕДЕНИЕ	1				1
Раздел 1. Основы теории и техники передачи информации		5	12	12	-	29
1.1	Общие понятия о передаче информации	1		-		
1.2	Структура системы передачи сообщений	2		2		
1.3	Параметры и характеристики первичных сигналов	-		2		
1.4	Преобразования сигналов	-		2		
1.5	Кодирование источников сообщений и каналов связи	-		2		
1.6	Методы модуляции	2		4		
Раздел 2. Системы передачи информации		12	20	14	-	46
2.1	Аналоговые системы передачи информации	2		2		
2.2	Цифровые системы передачи информации	2		4		
2.3.	Многоканальные системы передачи информации	2		2		
2.4	Линии связи	2		2		
2.5	Системы и средства радиосвязи	2		2		
2.6	Системы радиосвязи инфокоммуникационных систем безопасности мореплавания	2		2		
Раздел 3. Сети передачи информации		12	22	10	-	44
3.1	Принципы построения сетей связи	2		2		
3.2	Основные характеристики сетей связи	2		2		
3.3	Телекоммуникационные сети	4		2		
3.4	Информационные сети	4		4		
Раздел 4. Проектирование сетей передачи информации		5		18	18	41
4.1	Общие принципы проектирования сетей связи	2				2
4.2	Проектирование сетей передачи данных инфокоммуникационных систем	3				3
4.3	Организация курсового проектирования (комплексное задание на поэтапное выполнение расчетно-графической работы «Расчет характеристик сети связи» и курсового проекта «Организация сети передачи информации системы морской радиосвязи»)			18	18	36
Закл.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	1				1
	Проведение итогового контроля (экзамен)				18	18
	Итого по дисциплине	36	54	54	36	180

5.2 Структура дисциплины по заочной форме обучения (заочная форма обучения не предусмотрена).

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 10 из 15

6. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия (ЛЗ) являются основной формой практического обучения и включают выполнение комплексных заданий на лабораторный практикум (ЛП), состоящий из трех частей (по разделам 1, 2 и 3 программы дисциплины). Перечень ЛЗ в ЛП определяется преподавателем в соответствии с Типовыми заданиями на ЛЗ Фонда оценочных средств и Методическими указаниями на ЛП в зависимости от уровня подготовки обучающихся и хода усвоения ими теоретического материала программы дисциплины.

Лабораторный практикум по очной форме обучения (семестр шестой, 54 час.)

Номер части ЛП	Номер темы дисциплины	Наименование лабораторного практикума	Кол-во часов
1	1.2-1.6	Основы теории и техники передачи информации	12
2	2.1-2.6	Системы передачи информации	20
3	3.1-3.4	Сети передачи информации	22
Всего			54


7. Практические занятия (работы)

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа студента

8.1 Самостоятельная работа студента по очной форме обучения (семестр шестой, 54 час.)

№	Номер темы дисциплины	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
Усвоение лекционного материала по темам программы, из них				текущий контроль
1	1.2	Структура системы передачи сообщений	2	текущий контроль
2	1.3	Параметры и характеристики первичных сигналов	2	текущий контроль
3	1.4	Преобразования сигналов	2	текущий контроль
4	1.5	Кодирование источников сообщений и каналов связи	2	текущий контроль
5	1.6	Методы модуляции	4	текущий контроль
6	2.1	Аналоговые системы передачи информации	2	текущий контроль
7	2.2	Цифровые системы передачи информации	4	текущий контроль
8	2.3	Многоканальные системы передачи информации	2	текущий контроль
9	2.4	Линии связи	2	текущий контроль
10	2.5	Системы и средства радиосвязи	2	текущий контроль
11	2.6	Системы радиосвязи инфокоммуникационных систем безопасности мореплавания	2	текущий контроль
12	3.1	Принципы построения сетей связи	2	текущий контроль
13	3.2	Основные характеристики сетей связи	2	текущий контроль
14	3.3	Телекоммуникационные сети	2	текущий контроль
15	3.4	Информационные сети	4	текущий контроль
16	4.3	Выполнение РГР, подготовка курсового проекта	18	промеж. контроль
Итого			54	

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)	
	Рабочая программа дисциплины	
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»
		стр. 11 из 15

9. Учебная литература и учебно – методическое обеспечение самостоятельной работы студента

Основная литература:

1). Воробьев Л.В. и др. Системы и сети передачи информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л.В. Воробьев, А.В. Давыдов, Л.П. Щербина. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 336 с. 20 экз.

Дополнительная литература:

- 2). Гаранин М.В. и др. Системы и сети передачи информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.В. Гаранин, В.И. Журавлев, С.В. Кунегин. – М.: Радио и связь, 2001. – 336 с. 150 экз.
- 3) Богомолов С.И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.И. Богомолов. – Томск: Эль Контент, 2012. – 152 с.
- 4). Новые средства судовой автоматизированной радиосвязи. Под общ. ред. В.К. Маригодова. Одесса: Феникс. 2005. – 279 с. 20 экз.
- 5). Шишкин А.В. и др. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности мореплавания: учебное пособие. – М.: ТрансЛит, 2007. – 546 с. 12 экз.
- 6). Судовая радиосвязь. Справочник по организации и радиооборудованию ГМССБ. Под общ. ред. Ю.М. Устинова. - СПб.: Судостроение, 2002. – 480 с. 58 экз.

10. Информационные технологии, программное обеспечение и Интернет-ресурсы дисциплины

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются технологии мультимедиа.

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине необходимо следующее лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, пакет прикладных программ MS Office, наличие локальной компьютерной сети, наличие доступа к сети Интернет.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:


1. ЭБС «БГАРФ» <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/>
2. ЭБС «КГТУ» <http://www.klgtu.ru/library/>
3. Университетская библиотека Online (г.Москва) <https://biblioclub.ru/>
4. Редакция базы данных POLPRED.COM <https://polpred.com/>
5. Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. ЭБС "IPRbooks" <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/>
8. ЭБС ИЦ "Академия" <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

11.1 Общие требования к материально-техническому обеспечению

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

В соответствии с требованиями ФГОС-3+ минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения для проведения лабораторных занятий должен включать лабораторию сетей и систем передачи информации, оснащенную рабочими местами на базе вычислительной

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 12 из 15

техники, стендами сетей передачи информации с коммутацией пакетов и коммутацией каналов, структурированной кабельной системой, телекоммуникационным оборудованием, обучающим программным обеспечением, эмулятором активного сетевого оборудования.

Для проведения лекционных занятий необходимо наличие лекционного компьютерного класса с числом посадочных мест не менее 15. Компьютеры должны быть оснащены лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом к сайтам, указанным в разделе 10.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда, включающая электронно-библиотечные системы (электронную библиотеку), должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся учебной группы. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплины и подлежит ежегодному обновлению при необходимости.

11.2. 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

Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине представлен в Приложении к рабочей программе.

13. Особенности преподавания и освоения дисциплины

Основная особенность преподавания и освоения дисциплины заключается в том, что она опирается на знания, полученные студентами при изучении ряда дисциплин базового цикла, из которых основной базовой дисциплиной является дисциплина «Теория информации». При этом

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 13 из 15

первый раздел программы «Основы теории и техники передачи информации» является элементом входного контроля освоения студентами основных положений дисциплины «Теория информации», как базовой для дисциплины «Сети и системы передачи информации» по темам 1.2 – 1.6.

Лекционный курс по дисциплине построен с целью формирования у студентов базовой теоретической основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы с учебно-методической литературой и проведения лабораторных занятий.

Проведение лекционных занятий предусматривается с широким использованием методов интерактивного обучения, позволяющего повысить активность и мотивацию студентов при освоении сложных тем программы дисциплины.

Лабораторные занятия проводятся по ключевым и наиболее важным темам разделов учебной программы. При этом лабораторные занятия проводятся в форме выполнения задания на лабораторный практикум, состоящий из трех частей: разделы 1, 2 и 3 программы дисциплины, соответствующий этапам формирования общепрофессиональных компетенций.

Самостоятельная работа студентов (СРС) в ходе освоения программы дисциплины предусматривает углубленное изучение отдельных вопросов тем лекционных занятий и закрепление теоретического материала программы дисциплины.

Контроль работы студентов в рамках времени, отводимого учебным планом, включает текущий контроль преподавателем за выполнением студентами заданий на СРС, проверку и защиту отчетов по лабораторным работам, руководство выполнением задания на курсовой проект с его последующей защитой, итоговый контроль освоения программы дисциплины с проведением экзамена по дисциплине.


14. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении студентами программы дисциплины преподаватель должен обратить внимание на организацию проведения основных форм аудиторных занятий и внеаудиторной работы студентов.

Лекция является основной формой освоения содержания программы дисциплины на аудиторных занятиях. Руководство работой студентов на лекции со стороны преподавателя включает: использование приемов управления вниманием (контрольные вопросы, риторические вопросы, варьирование интонацией, другие ораторские приемы), использование приемов закрепления (повторение основных положений и выводов с использованием различных формулировок, вопросы к аудитории на проверку внимания), проведение тестовых самостоятельных работ по вопросам предыдущих лекций.

При проведении лекционных занятий преподаватель осуществляет соответствующий контроль за ходом освоения студентом содержания лекции и ведения конспекта лекции, обучение конспектированию:

- записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения;
- в конспекте лекции рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись;
- вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю;
- после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях;
- конспекты лекций следует использовать при выполнении заданий на самостоятельную работу и при подготовке к лабораторным занятиям, при подготовке к зачету и экзамену.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)		
	Рабочая программа дисциплины		
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	стр. 14 из 15

Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины регламентируется общим графиком учебной работы, предусматривающим посещение лабораторных занятий и выполнение предусмотренных заданий.

Основные формы самостоятельной работы студентов: конспектирование, работа с лекционным материалом (проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы), подготовка докладов и рефератов, оформление отчетов по итогам выполнения лабораторных заданий.


При организации самостоятельной работы по дисциплине студенту следует:


1. Внимательно изучить материалы, характеризующие тематику заданий на СРС.
2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В программе дисциплины представлены списки основной и дополнительной литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов: учебники, учебные и учебно-методические пособия; первоисточники, монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал; справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат. Для более глубокого изучения нормативной документации по дисциплине следует пользоваться, прежде всего, справочными информационными системами.

3. Основное содержание той или иной проблемы при освоении темы на СРС следует уяснить, прежде всего, изучая учебную литературу.

4. Абсолютное большинство проблем носит не только теоретический характер, но и тесно связано с практикой социально-экономического развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа проблем в будущей профессиональной деятельности. Иными словами, студент должен совершать собственные, интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

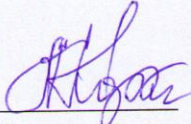
5. Соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает у студента мировоззренческую культуру. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, на интерактивных аудиторных занятиях в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к научному познанию.

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)	
	Рабочая программа дисциплины	
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

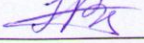
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота (БГАРФ)	
	Рабочая программа дисциплины	
	Версия: 2	Рабочая программа по дисциплине образовательной программы высшего образования по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Сведения о программе и её согласовании

Рабочая программа дисциплины «Сети и системы передачи информации» представляет собой компонент образовательной программы по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем» и соответствует учебному плану, утвержденному «31» января 2018 и действующему для студентов, принятых на первый курс, начиная с 2014 года.

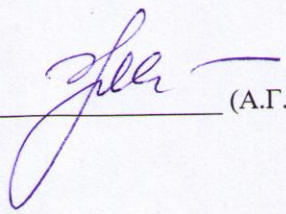
Автор программы – профессор кафедры ИБ, к.в.н., доцент,  (А.М. Коркин)

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

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент  (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)