

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Компьютерных систем**
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе
дисциплины (модуля)
«Сети и системы передачи информации»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.24**

Специальность: **10.03.01 «Информационная безопасность»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Организация и технология защиты информации**
Комплексная защита объектов информатизации

Виды профессиональной деятельности: **эксплуатационная, проектно-технологическая, экспериментально-исследовательская, организационно-управленческая**

Ответственный за реализацию Образовательной программы 10.03.01

Заведующий кафедрой СИБ, к.т.н., доцент И.В. Аникин

Казань - 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: Основной целью изучения дисциплины является обучение основным принципам построения различных телекоммуникационных систем и алгоритмам функционирования современных сетевых технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- Понимание задач решаемых различными системами передачи информации;
- Изучение вариантов реализации сетей при проектировании комплексов систем;
- Получение основных навыков в использовании компьютерных технологий при разработке и расчетах параметров новых систем передачи информации;
- Получение навыков в разработке технических условий, стандартов и технических описаний элементов, систем и комплексов.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-7

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Распределение фонда времени по видам занятий Семестр 5

Таблица 3.

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	ла. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Сети передачи информации</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>

Тема 1.1. <i>Локальные сети, основные технологии. Канальный уровень. Подуровни LLC и MAC.</i> Общая характеристика протоколов локальных сетей на разделяемой среде. Стандартная топология и разделяемая среда. Стандартизация протоколов локальных сетей.	12	4	2	–	6	ОПК-7.3 ОПК-7.У	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.2. <i>Локальные сети технологии Ethernet. Коммутаторы в локальных сетях. Технология Fast Ethernet.</i> Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде. MAC-адреса. Форматы кадров технологии Ethernet. Доступ к среде и передача. Возникновение коллизии. Время оборота и распознавание. Физические стандарты 10/100 Мбит Ethernet.	11	4	2	–	5	ОПК-7.3 ОПК-7.У	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.3. <i>Технологии Gigabit Ethernet и 10 Gigabit Ethernet.</i> Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Логическая структуризация сетей и мосты. Алгоритм прозрачного моста IEEE 802.1D. Топологические ограничения при применении мостов в локальных сетях. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Дуплексный режим работы. Неблокирующие коммутаторы. Борьба с перегрузками. Скоростные версии Ethernet: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet, 100G и 40G Ethernet. Архитектура коммутаторов	19	10	4	–	5	ОПК-7.3 ОПК-7.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Раздел 2. Принципы и средства межсетевого взаимодействия							ФОС ТК-2 тесты

Тема 2.1. Маршрутизаторы. Принципы маршрутизации. Таблицы маршрутизации. Адресация в IP-сетях	18	4	4	–	10	ОПК-7.3 ОПК-7.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 2.2. Передача данных по сети. Сетевые протоколы. Формат пакета протокола IP. Маршрутизирующие протоколы. Маршрутизаторы и коммутаторы в сетях	22	4	16	-	2	ОПК-7.3 ОПК-7.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 2.3. Режимы конфигурирования маршрутизаторов. Создание конфигурации маршрутизатора. Конфигурирование интерфейсов	6	2	2	–	2	ОПК-7.3 ОПК-7.У ОПК-7.В	Тесты отчет о выполнении лабораторной работы
<i>Раздел 3. Обеспечение безопасности сетей и качества передачи информации</i>							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Основы сетевого анализа. Особенности защищенных телекоммуникационных систем. Пароли	6	2	2	–	2	ОПК-7.У ОПК-7.В ОПК-7.3	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3.2. Межсетевые экраны. Использование списков доступа для защиты информационных сетей. Защита портов коммутаторов	6	2	2	–	2	ОПК-7.У ОПК-7.В ОПК-7.3	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 3.3. Локальные сети на базе коммутаторов. Многоуровневая топология	8	4	2	-	2	ОПК-7.У ОПК-7.В ОПК-7.3	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Экзамен	36						<i>ФОС ПА - комплексное задание</i>
ИТОГО:	144	36	36	-	36		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для студ. вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер , 2014. - 944 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00004-8

2. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер , 2014. - 960 с. - (Классика Computer Science). - ISBN 978-5-496-00831-0.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Гайсин А.К. Сети и системы передачи информации [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки специалистов 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_91990_1&course_id=_9698_1

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в области информационной безопасности или информатики и вычислительной техники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационной безопасности или информатики и вычислительной техники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению информационной безопасности, выполненных в течение трех последних лет.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года), практический опыт работы в области информационной безопасности на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области информационной безопасности, информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.