

**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»**

**Кафедра «Компьютерных систем»**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе дисциплины

**«Сети и телекоммуникации»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.13**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»**,  
**«Автоматизированные системы обработки информации и управления»**,  
**«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизиро-**

**ванных систем»**,  
**«Системы автоматизированного проектирования (электронные средства)»**,  
**«Системы автоматизированного проектирования машиностроения»**.

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-**  
**конструкторская**

Разработчики: доцент кафедры КС к.т.н. Р.Ф. Гибадуллин,

доцент кафедры АСОИУ к.т.н. О.П. Валов,

доцент кафедры ПМИ к.т.н. И.Н. Урахчинский,

доцент кафедры САПР к.т.н. З.М. Гизатуллин.

Казань 2017 г.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров фундаментальных знаний по архитектуре и принципам функционирования компьютерных сетей, а также практических навыков по разработке, отладке и выполнению программ в различных сетевых средах, определению и настройке параметров среды, выбору технических и программных средств в соответствии с требованиями предметной области.

Основными задачами изучения дисциплины являются изучение и привитие практических навыков и компетенций:

1. по назначению и классификации компьютерных сетей;
2. по принципам организации и архитектуры компьютерных сетей;
3. по использованию средств современных компьютерных сетей для эффективного решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
4. по произведению оценки и настройки параметров сетевой среды.

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

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК-1.

## 3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица 1. Распределение фонда времени по семестрам, неделям и видам занятий для очной формы обучения

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	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. работа		
<i>Раздел 1. Архитектура компьютерных сетей</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
1.1. История развития. Основные определения, сферы применения, характеристики	6	2			4	ПК-1.3	Текущий контроль
1.2. Модели взаимодействия систем. Стек протоколов OSI.	6	2			4	ПК-1.3	Текущий контроль
1.3. Физический уровень	16/2	2/2	4	2	8	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
1.4. Канальный уровень	12/2	4/2			8	ПК-1.3	Текущий контроль
1.5. Сетевые устройства	16	2	4	2	8	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам

<i>Раздел 2. Локальные вычислительные сети</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
2.1. Технологии локальных сетей. Стандарт IEEE 802.	6	2			4	ПК-1.3	Текущий контроль
2.2. Сети Ethernet	14/2	2/2	2	2	8	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
2.3. Виртуальные локальные сети	16/2	2/2	2	4	8	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
2.4. Отказоустойчивость сети	10/2	2/2	2		6	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
2.5. Безопасность сети на канальном уровне	10	2	2		6	ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
<i>Раздел 3. Архитектура Internet</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
3.1. Принципы построения. Стек протоколов TCP/IP.	5	1			4	ПК-1.3	Текущий контроль
3.2. Маршрутизация	38/14	4/4	12/10	6	16	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
3.3. Сетевой уровень	19	3		2	14	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Текущий контроль
3.4. Преобразование сетевых адресов	14/6	2/2	4/4		8	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
3.5. Туннелирование	14/6	2/2	4/4		8	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Отчёт по лаб. работам
3.6. Транспортный уровень	9	1			8	ПК-1.3	Текущий контроль
3.7. Утилитарный уровень	5	1			4	ПК-1.3	Текущий контроль
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	252/36	36/18	36/18	18	162		

#### **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **4.1. Основная литература**

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2014 г. – 944с.

2. Гребешков, А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] – Электрон.дан. – М. : Горячая линия-Телеком, 2015. – 190 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90140>

##### **4.2. Основное информационное обеспечение**

1. Новиков А.А. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ+ (ИКТЗИ)/КНИТУ\_КАИ, Казань,

2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=187752\\_1&course\\_id=11810\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=187752_1&course_id=11810_1)

2. Урахчинский И.Н. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ+ (ИКТЗИ)/КНИТУ\_КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course\\_id=10322\\_1&content\\_id=109503\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContent.jsp?course_id=10322_1&content_id=109503_1)

3. Валов.О.П., Сытник А.С. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ+ (ИКТЗИ)/КНИТУ\_КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=71824\\_1&course\\_id=9233\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=71824_1&course_id=9233_1)

4. «LinkMeUp(ЛинкМиАп)». – Первый подкаст для связистов. [Электронный ресурс]. Ссылка: <http://linkmeup.ru/sdsm/>

5. «Компьютерные сети. Просто о сложном».[Электронный ресурс]. Ссылка: <http://just-networks.ru>

## **5. Кадровое обеспечение дисциплины**

### **5.1. Базовое образование**

Для ведения дисциплины кандидат должен удовлетворять одно из следующих требований:

1. наличие высшего образования в области информатики и вычислительной техники;
2. ученой степени и/или ученого звания в области информатики и вычислительной техники;
3. дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники;
4. наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### **5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Необходимо наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению информатики и вычислительной техники, 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 1 года), практический опыт работы в области информатики и вычислительной техники 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 информатики и вычислительной техники, либо в области педагогики.