Аннотация программы дисциплины
«Сети и телекоммуникации»
Направление подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы *Прикладная математика и информатика (общий профиль)*

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Сети и телекоммуникации» соотносятся с общими целями образовательной программы (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина «Сети и телекоммуникации» направлена на обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области современных методов, технологий кодирования дискретных данных, локальных сетей передачи данных, коммутации, маршрутизации и защиты информации.

Основные задачи изучения дисциплины заключаются в приобретении знаний, умений и владений, благодаря которым студенты, используя современные программные продукты, смогут осуществлять сбор и переработку научно-технической информации, планировать организовывать и проводить научные исследования и эксперименты в области создания новых методов кодирования, разработки аппаратного и программного обеспечения оконечного оборудования и оборудования передачи данных.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к разделу «Базовая часть» учебного плана. Изучается в 6 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины:

— Архитектура вычислительных систем;

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции *(код компетенции, уровень (этап) освоения)* *(последний – при наличии в карте компетенции)*	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	З16(ОПК-3) Знать: общие свойства сетей с коммутацией пакетов; обобщенный состав линий связи, методы: коммутация каналов, коммутация пакетов, коммутация сообщений, ограничения мостов и коммутаторов при применении их в сложных корпоративных сетях У13 (ОПК-3) Уметь использовать многоуровневый подход как идеологическую основу стандартизации при разработке средств сетевого взаимодействия В4(ОПК-3) Владеть: навыками настройки сетевого оборудования и программных средств В6(ОПК-3) Владеть: Владение основами сетевого администрирования и оптимизации сетевых сервисов для поддержки работоспособности соответствующих информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества
ПК-1 – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	З4(ПК-1) Знать: Базовые знания о структуре, основных принципах и технологиях компьютерных сетей, необходимые для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ПК-15 – способностью проводить сбор и анализ научно-технической информации в сети Интернет и из других источников	В4(ПК-15) Владеть: знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением

ПК-16 – способностью к разработке эффективных программных решений и пониманию социальных и этических аспектов внедрения этих решений.	У5(ПК-16) Уметь: характеризовать требования к производительности, надежности и безопасности, расширяемости, масштабируемости, прозрачности, управляемости и поддержки разных видов трафика в современных вычислительных сетях. *)

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 «Специалист по информационным системам» для выполнения обобщенной трудовой функции С: «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часа, из которых:

- **68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:**
  - 34 часов – лекционные занятия;
  - 34 часа – практические занятия;
- **27 часов составляют мероприятия промежуточной аттестации (экзамен в 6 семестре);**
- **49 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.**

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	**Всего (часы)**	**Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы** из них[1]						**Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них**		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	**Всего**	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	**Всего**
Технологии физического уровня в линиях связи. Проблемы физической передачи данных по линиям связи. Топологии физических связей, Адресации компьютеров	17	4		7		ПР-1	11	6		6
Общие принципы построения сетей. Основы передачи дискретных данных. Обобщенный состав линий связи. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи. Стандарты кабелей	8	3		2		ПР-2	5	3		3
Кодирование и мультиплексирование данных. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование	9	3		3		ПР-3, ПР-4	6	3		3
Коммутация каналов и пакетов. Асинхронная и синхронная передачи.	11	3		2		ПР-5	5	6		6
Архитектура и стандартизация сетей. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI	7	2		2		ПР-6, ПР-7	4	3		3
Характеристики корпоративных и глобальных сетей. Методы передачи данных канального уровня. Базовые технологии локальных сетей.	14	6		2		ПР-8	8	6		6
Методы обеспечения качества обслуживания. Дискретная модуляция аналоговых сигналов.	11	3		5		ПР-9	8	3		3
Локальные вычислительные сети. Технология Ethernet. Метод	11	2		2		ПР-10, ПР-11	4	7		7

[1] Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них[1]					Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*		Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
доступа CSMA/CD.Fast Ethernet. Беспроводные локальные сети 802.11										
Сети TCP/IP. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Принципы работы мостов. Коммутаторы локальных сетей. Ограничения мостов и коммутаторов. Понятие internetworking.	8	3		2		ПР-12	5	3		3
Сетевые службы и сервисы. Принципы и протоколы маршрутизации. Формат IP-адреса. Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Протокол RIP, протокол OSPF.	16	2		6		ПР-13, ПР-14	8	8		8
Сетевая безопасность. Средства анализа управления сетями.	5	3		1		ПР-15,ПР-16	4	1		1
Мероприятия промежуточной аттестации (экзамен в 6 семестре)	27									
Итого	144	34		34			68	49		49

*Опрос (ПР), *Экзамен (УО-4). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия