

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.6.2 Построение компьютерных сетей и VoIP коммуникаций

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
Системное программирование и компьютерные технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины ***Построение компьютерных сетей и VoIP коммуникаций*** является обучение теоретическим и практическим особенностям в организации и функционировании компьютерных сетей и телекоммуникаций; обучение студентов принципам построения вычислительных систем различных архитектур и масштабов, принципам организации и поддержания работоспособности компьютерных сетей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Построение компьютерных сетей и VoIP коммуникаций» относится к разделу дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.6.2). Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплины компьютерные сети и телекоммуникации. В тоже время освоение данной дисциплины должно подготовить студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки информации, в частности к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4 и профессиональных компетенций ПК-4, ПК-5 выпускника.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(ОПК-2)	– способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
(ОПК-4)	– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-4)	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;
(ПК-5)	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологии и принципы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций;
- технологии локальных и глобальных сетей;
- механизмы передачи данных по каналам связи;
- принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств компьютерных сетей;
- протоколы и технологии передачи данных в сетях;
- сетевые прикладные программы;
- основные тенденции развития методов и технологий компьютерных сетей.

Уметь:

- использовать компьютерные сети и телекоммуникационные системы в профессиональной деятельности;
- подключать компьютеры к сетям, и работать в них;
- работать с сетевыми прикладными программами;
- настраивать операционные системы для работы в сетях.

Владеть:

- приемами работы в компьютерных сетях и телекоммуникационных системах;
- навыками работы с сетевыми прикладными программами, а также аппаратными, программными и информационными ресурсами сетей;
- основными методами, способами и средствами осуществления удаленного доступа и безопасности в компьютерных сетях.

4. Структура и содержание дисциплины Построение компьютерных сетей и VoIP коммуникаций

Для очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, в том числе лекции – 24 часа, лабораторные занятия – 24 часа, самостоятельная работа студента – 24 часа. Вид промежуточной аттестации – зачет.

№ п/п	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лк	лб	срс	зет	
1	8	72	24	24	24	2	Зачет
итого		72	24	24	24	2	

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лк	лб	срс	зач	по неделям семестра	по семестр ам
1.	Беспроводные локальные сети	8	6	2	2	2		Лабораторная работа	зачет
2.	Схема иерархической сети		6	2	2	2		Лабораторная работа	
3.	Подключение к глобальной сети		12	4	4	4		Лабораторная работа	
4.	Соединение «точка-точка»		12	4	4	4		Лабораторная работа	

5.	Frame Relay		12	4	4	4		Лабораторная работа	
6.	Широкополосный доступ		12	4	4	4		Лабораторная работа	
7.	Мониторинг сети		12	4	4	4		Лабораторная работа	
	Итого		72	24	24	24			

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Беспроводные локальные сети

Введение в технологии и стандарты беспроводной сети LAN. Описание структуры кадров 802.11 и методов доступа к среде передачи данных, используемых беспроводной технологией. Механизмы обеспечения безопасности в беспроводных сетях LAN. Описание управление канала WLAN. Отладка распространенных проблем конфигурации беспроводных сетей.

Раздел 2. Схема иерархической сети

Принципы структурированного проектирования сети. Описание трех уровней иерархической сети и их использование в проекте сети. Описание архитектуры корпоративной сети, сети без границ, сетевой архитектуры для современной работы и сетевая архитектура для центра обработки/виртуализации данных.

Раздел 3. Подключение к глобальной сети

Назначение глобальной сети, описание принципов работы и доступных служб глобальной сети. Сравнение различных технологий частных глобальных сетей и общедоступных глобальных сетей. Выбор и настройка протоколов глобальной сети, соответствующие конкретным требованиям к сети.

Раздел 4. Соединение «точка-точка»

Принципы последовательной связи «точка-точка» по глобальной сети, описание преимуществ и недостатков. Настройка инкапсуляции HDLC на последовательном канале «точка-точка». Описание и настройка протоколов PPP, LCP и NCP. Отладка распространенных проблем конфигурации «точка-точка».

Раздел 5. Frame Relay

Принципы работы Frame Relay. Описание механизмов управления пропускной способности по Frame Relay. Настройка на последовательном интерфейсе маршрутизатора канала PVC для передачи данных по базовому протоколу Frame Relay. Отладка распространенных проблем конфигурации Frame Relay.

Раздел 6. Широкополосный доступ

Описание преимуществ решений для удаленной работы. Требования для поддержки решений для удаленной работы с использованием широкополосного доступа. Описание кабельной сети и широкополосного доступа по кабельной сети. Описание системы DSL и широкополосного доступа по подключению DSL. Настройка базового соединения PPPoE на клиентском маршрутизаторе.

Раздел 7. Мониторинг сети

Принципы работы syslog, SNMP и NetFlow. Настройка syslog и SNMP для сбора сообщений в устройстве управления сетью малых и средних предприятий. Настройка NetFlow для наблюдения за трафиком в сетях малых и средних предприятий.