

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 10.04.2020 13:01:38
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики

Б1.О.17 Сети и телекоммуникации

Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики

Целью освоения дисциплины является обучение студентов методам анализа и проектирования компьютерных сетей, технологии их эффективного применения и эксплуатации в автоматизированных системах обработки информации и управления различного назначения.

Основными задачами дисциплины являются изучение общих принципов построения компьютерных сетей; модели взаимодействия открытых систем; характеристик компьютерных сетей; технологии проектирования компьютерных сетей.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Индикатор	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях проектирования компьютерных сетей различного назначения
Индикатор	ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных этапах проектирования компьютерных сетей.
Индикатор	ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах проектирования компьютерных сетей.

ОПК-6: Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

Индикатор	ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.
Индикатор	ОПК-6.2. Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.
Индикатор	ОПК-6.3. Иметь навыки: разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- классификацию вычислительных сетей;
3.1.2	эталонную модель взаимосвязи открытых систем;
3.1.3	построение, методы доступа, протоколы локальных вычислительных сетей;
3.1.4	технологии корпоративных сетей, включая протоколы TCP/IP;
3.1.5	физические принципы передачи информации в сетях
3.1.6	
3.2 Уметь:	
3.2.1	создавать простые сетевые приложения;
3.2.2	выбирать необходимое сетевое оборудование локальных сетей и конфигурировать локальные сети;
3.2.3	выбирать наборы сетевых протоколов для различных приложений;
3.2.4	работать с конкретными программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и
3.2.5	сетевыми ОС;
3.2.6	проектировать и использовать сетевые среды передачи данных.
3.2.7	
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками выбора необходимого сетевого оборудования локальных сетей и конфигурирования локальных сетей;
3.3.2	современными методами и технологиями проектирования компьютерных сетей различного назначения;
3.3.3	методами анализа и оценки характеристик компьютерных сетей и их составных компонентов;

3.3.4	методами решения типовых задач компьютерной автоматизации технологических процессов на железнодорожном транспорте.
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики	
Наименование разделов	
Раздел 1. Введение в сети и телекоммуникации	
Обзор и архитектура вычислительных сетей. Коммуникационная сеть и информационные системы. Одноранговая архитектура и клиент-серверные системы. /Лек/	
Топология вычислительной сети и методы доступа. /Лек/	
Методы коммутации в сетях. Сети с коммутацией каналов и сети с коммутацией пакетов. /Лек/	
Организация непосредственного соединения двух компьютеров через сетевые адаптеры на основе витой пары. /Лаб/	
Изучение одноранговой сети на базе коммутатора /Лаб/	
Анализ конфигурации сети с помощью стандартных утилит ipconfig, ping, tracert, netstat /Лаб/	
Работа с анализатором сетевого трафика Wireshark /Лаб/	
Расчет необходимого оборудования для создания локальной сети. /Пр/	
Установка и настройка сетевой карты. /Пр/	
Подготовка к лабораторным работам /Ср/	
Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	
Раздел 2. Многоуровневые модели. Технологии локальных сетей.	
Эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI). Стандартизация сетей. Понятие открытых систем. Требования, предъявляемые к сетям. /Лек/	
Физическая среда передачи данных. Кабели, линии и каналы связи. Понятие структурированных кабельных систем. Сетевое оборудование (пассивное сетевое оборудование). /Лек/	
Технологии локальных сетей. Спецификации физической среды. Методы физического и логического кодирования. /Лек/	
Адресация в сетях. Локальные, сетевые и доменные адреса. Стек протоколов TCP/IP. Понятие и формат IP-адреса. Маски подсетей. Использование шлюзов и маршрутизаторов. Версии IP-протоколов. /Лек/	
Подготовка к лабораторным работам /Ср/	
Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	
Знакомство с программированием сокетов; написание простого клиент-серверного приложения /Лаб/	
Изучению операционной системы Cisco IOS с использованием эмулятора маршрутизаторов Cisco GNS3. /Лаб/	
Изучение принципов построения схем моделируемых сетей в эмуляторе GNS3. /Лаб/	
Создание локальной сети на основе «Рабочей группы» и на основе «Домена». /Пр/	
IP-адресация. /Пр/	
Раздел 3. Маршрутизация. Беспроводные сети	
Классы сетей. Динамическое распределение адресов. Назначение DHCP-серверов. Преобразование адресов. Протокол ARP. Служба DNS. Сети с сервером. Web-серверы. Протоколы HTTP и FTP. Почтовые серверы. Протоколы POP3 и SMTP. Службы терминалов. Архитектура «тонкий клиент». /Лек/	
Беспроводные технологии построения локальных вычислительных сетей. Технология IEEE 802.11 Wi-Fi. Стек протоколов IEEE 802.11. Методы кодирования данных в беспроводных сетях. Автокорреляционные коды. Коды Баркера. Методы модуляции сигналов в сетях Wi-Fi. Технология расширения спектра DSSS. Архитектура Bluetooth. Сети UWB и WiMax. /Лек/	
Настройка статической маршрутизации на оборудовании Cisco /Лаб/	
Настройка последовательных интерфейсов оборудования Cisco /Лаб/	
Настройка и диагностика работы DHCP с использованием Cisco IOS CLI /Лаб/	
Базовая настройка протокола динамической маршрутизации Open Shortest Path First (OSPF) /Лаб/	
Настройка беспроводного соединения /Лаб/	
Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	
Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	
Работа с протоколами FTP, SMTP/POP3. /Пр/	
Реализация протокола HTTP с помощью сокетов; написание клиентского и серверного приложений для взаимодействия по протоколу HTTP /Пр/	
Изучение методов повышения скорости и достоверности передачи данных в информационных сетях /Пр/	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию	
Экзамен /КЭ/	
Курсовая работа /К/	

Трудоёмкость: 6 ЗЕ.