

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ
Кафедра «Вычислительной и информационной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТЭ, к.ф.-м.н., доцент

_____ **В.С. Холушкин**

«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ
СЕТЕЙ**

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Наименование образовательной программы	Программное и аппаратное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем и сетей
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Программа одобрена на заседании кафедры

Зав. кафедрой ВИТ

Протокол № _____ от _____

_____ **В.С. Холушкин**

«__» _____ 2022г.

г. Саров, 2022г.

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с Семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗСО/
7	32	5	180	32	-	32	80	-	Э
ИТОГО	32	5	180	32	-	32	80	-	36

АННОТАЦИЯ

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения высокопроизводительных локальных сетей. Изучаются способы и методы разработки архитектур и компонентов высокопроизводительных локальных сетей. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области построения высокопроизводительных локальных сетей для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина специализации "Технологии построения высокопроизводительных локальных сетей" имеет целью ознакомить студентов с основными принципами функционирования современных высокопроизводительных компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным

Задачи дисциплины:

дать основы:

- принципы построения высокопроизводительных компьютерных сетей;
- протоколы и технологии передачи данных в высокопроизводительных сетях;
- состав и принципы функционирования современных Интернет-технологий;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Технологии построения высокопроизводительных локальных сетей» является дисциплиной по профессионального цикла дисциплин, определяемых вузом; она непосредственно связана с такими дисциплинами как «Организация ЭВМ», «Операционные системы», «Системное ПО», «Сети и телекоммуникации».

Содержание дисциплины носит интегративный характер, в котором используются достижения целого ряда дисциплин: «Информатика», «Языки программирования», «Программирование», «Технология программирования».

Изучение данной дисциплины позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала учебных дисциплин, связанных с использованием современных информационных технологий и ВТ в области разработки и сопровождения высокопроизводительных локальных сетей, а также успешного применения знаний в практической работе.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p>	<p>З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p>
		ПК-12.2 способен	З-ПК-12.2 знать

		<p>выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения.</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p>	<p>принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, планирования и выполнения работ по их обслуживанию и модернизации</p>
--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Текущий контроль (форма)*	Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/семинары	Лаб. работы	СРС			
Семестр 7									
Раздел 1.									
1.1	Тема 1. Служба доменных имен - DNS	1,2	4			10	УО	4	
1.2	Тема 2. Служба протокола динамической конфигурации - DHCP, BOOTP	3-4	4		8	10	Защита ЛР	4	
Раздел 2.									
2.1	Тема 1. Служба Internet - имен для Windows (WINS)	5-6	4			10	УО	4	
2.2	Тема 2. Информационный сервер Inetnet (IIS) и межсетевые протоколы.	7-8	4		8	10	Защита ЛР	4	

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/семинары	Лаб. работы	СРС	Текущий контроль (форма)*	
			32	-	32	80		
2.3	Тема 3. Организация защиты IP-соединений с помощью IP - защиты (IPSec)	9	4			10	УО	4
2.4	Тема 4. Структурированные кабельные системы.	10	4			10	Защита ЛР	4
Рубежный контроль		11					СР	7
Раздел 3.								
3.1	Тема 1. Активное оборудование ЛВС	12-13	4		8	10	УО	4
3.2	Тема 2. Оболочка командной строки ОС Windows - PowerShell	14-15	4		8	10	Защита ЛР	4
Рубежный контроль		16					СР	6
Промежуточная аттестация						Э	-	50
Посещаемость								5
Итого:			32		32	80	-	100

*Сокращение наименований форм текущего, рубежного и промежуточного контроля:

УО – устный опрос

СР – самостоятельная работа(решение задачи на заданную тему)

ЛР – расчетно – графическая работа

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
Раздел 1		
1.1	Тема 1. Служба доменных имен - DNS	Пространство доменных имен. Зоны DNS. Зоны обратного преобразования. Сервера DNS. DNS - сообщения. Поддержка протокола IPv6
1.2	Тема 2. Служба протокола динамической конфигурации - DHCP,	Обзор DHCP, область действия. Сообщения. Интеграция с DNS. Механизм работы. Формат сообщения. Применение протокола BOOTP, поддержка протокола

	BOOTP	BOOTP в DHCP
Раздел 2		
2.1	Тема 1. Служба Internet - имен для Windows (WINS)	Обзор протокола WINS, имена NetBIOS, WINS Proxy, сообщения службы NetBIOS - имен.
2.2	Тема 2. Информационный сервер Inetnet (IIS) и межсетевые протоколы.	Протокол HTTP, HTTP - сообщения. Кодировки HTTP, Обзор информационного сервера IIS, Apache.
2.3	Тема 3. Организация защиты IP-соединений с помощью IP - защиты (IPSec)	Архитектура IPSec. Межсетевой обмен ключами. Заголовок аутентификации. Включение защищенной полезной нагрузки
2.4	Тема 4. Структурированные кабельные системы.	Введение в СКС. Стандарт ISO/IEC 11801. Распределенные пункты СКС. Система электропитания. Оптоволоконные линии. Требование к кабелям. Требование к разъемам.
Раздел 3		
3.1	Тема 1. Активное оборудование ЛВС	Виды активного оборудования. Получение информации с помощью протокола управление SNMP. Принцип работы маршрутизатора 3 и 4 уровня.
3.2	Тема 2. Оболочка командной строки ОС Windows - PowerShell	Основные понятия. Типы команд PowerShell. Работа с объектами. Переменные, массивы и хэш-таблицы. Управление рабочими станциями по сети. Получение и анализ системной информации. Настройка сетевых параметров.

Лабораторные занятия

Лабораторный практикум предполагает выполнение лабораторных работ по основным разделам дисциплины. Темы лабораторных работ приведены в следующей таблице соответственно по семестрам. Инструментальная среда для выполнения лабораторных работ Microsoft Visual Studio 15.0 и выше.

№	Примерные темы лабораторных занятий
---	--

1.	Настройка сервера с поддержкой протокола DHCP. Изучение структуры протокола с помощью Iris Network Traffic.
2.	Изучение информационных серверов под ОС Linux, Windows. Изменение прав доступа пользователям
3.	Настройка активного оборудования ЛВС.
4.	Написание скриптов для получения и задание ip адреса компьютера. Получение подробной информации об удаленном компьютере.

4.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы:

- самостоятельный поиск литературы по разделам и темам курса;
- изучение материала по дополнительным разделам дисциплины;
- изучение литературы и подготовка к выполнению лабораторных работ, курсовых работ;
- подготовка к тестированию, контрольным работам, написанию рефератов;
- подготовка к зачету, экзаменам.

Форма контроля: отчет по лабораторным работам и их защита, защита курсовых работ.

Учебно-методические пособия:

1. Джозев Дэвис, Томас Ли. TCP/IP Протоколы и службы. Справочник профессионала: Москва, СП ЭКОМ 2003. -624 с: ил.
2. Брэгг Роберт. Безопасность сетей. Полное Руководство: Москва, 2006. -912 с: ил.
3. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов: Питер, 2007. - 960 с.
4. Попов А.В. Введение в Windows PowerShell - СПб.: БХВ - Петербург, 2009. - 464 с: ил.

Рекомендуемый перечень тем самостоятельного углубленного изучения материала дисциплины:

1. Рассмотреть примеры построения СКС, используя в качестве макета здания института.
2. Возможность создание СКС на квартал зданий.

3. Рассмотреть примеры модернизации сети учебного кампуса

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Раздел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль, неделя
1	Тема 1. Служба доменных имен - DNS	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	УО1,2
	Тема 2. Служба протокола динамической конфигурации - DHCP, BOOTP	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	Защита ЛР4
2	Тема 1. Служба Internet - имен для Windows (WINS)	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	УО5,6
	Тема 2. Информационный сервер Inetnet (IIS) и межсетевые протоколы.	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	УО7,8
	Тема 3. Организация защиты IP-соединений с помощью IP - защиты (IPSec)	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	УО9
	Тема 4. Структурированные кабельные системы.	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	Защита ЛР10
Рубежный контроль		ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	СР11
3	Тема 1. Активное оборудование ЛВС	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	УО-12,13
	Тема 2. Оболочка командной строки ОС Windows - PowerShell	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	Защита ЛР15
Рубежный контроль		ПК-12.1,	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	СР16

	ПК-12.2		
Промежуточная аттестация	ПК-12.1, ПК-12.2	3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1 3-ПК-12.1;У-ПК-12.1;В-ПК-12.1	Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля

5.2.1.1. Примерные вопросы для устного опроса (УО)

1. Служба доменных имен – DNS
2. Пространство доменных имен.
3. Сервера DNS. DNS - сообщения.
4. Информационный сервер Inetnet (IIS) и межсетевые протоколы.
5. Обзор информационного сервера IIS, Apache.
6. Структурированные кабельные системы.
7. Стандарт ISO/IEC 11801.
8. Активное оборудование ЛВС.
9. Виды активного оборудования.
10. Оболочка командной строки ОС Windows – PowerShell.
11. Основные понятия. Типы команд PowerShell.

5.2.1.2. Примерные темы и вопросы для самостоятельной работы (СР)

- Основные принципы разработки СКС
- Организация защиты СКС и ЛВС
- Применение активного оборудования ЛВС

5.2.2. Оценочные средства для рубежного контроля

5.2.2.1. Примерные задания для решения задач по заданной теме

1. Настройка сервера с поддержкой протокола DHCP. Изучение структуры протокола с помощью Iris Network Traffic.
2. Изучение информационных серверов под ОС Linux, Windows. Изменение прав доступа пользователям

3. Настройка активного оборудования ЛВС.
4. Написание скриптов для получения и задание ip адреса

5.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.2.3.1. Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену:

12. Служба доменных имен – DNS
13. Пространство доменных имен.
14. Зоны DNS. Зоны обратного преобразования.
15. Сервера DNS. DNS - сообщения.
16. Поддержка протокола IPv6.
17. Служба протокола динамической конфигурации - DHCP, BOOTP.
18. Обзор DHCP, область действия.
19. Сообщения. Интеграция с DNS. Механизм работы. Формат сообщения.
20. Применение протокола BOOTP, поддержка протокола BOOTP в DHCP.
21. Служба Internet - имен для Windows (WINS).
22. Обзор протокола WINS, имена NetBIOS, WINS Proxy, сообщения службы Net-BIOS – имен.
23. Информационный сервер Inetnet (IIS) и межсетевые протоколы.
24. Протокол HTTP, HTTP – сообщения.
25. Кодировки HTTP,.
26. Обзор информационного сервера IIS, Apache.
27. Организация защиты IP – соединений с помощью IP – защиты (IPSec).
28. Архитектура IPSec.
29. Межсетевой обмен ключами. Заголовок аутентификации. Включение защищенной полезной нагрузки.
30. Структурированные кабельные системы.
31. Введение в СКС.
32. Стандарт ISO/IEC 11801.
33. Распределенные пункты СКС. Система электропитания.
34. Оптоволоконные линии. Требования к кабелям. Требования к разъемам.

35. Активное оборудование ЛВС.
36. Виды активного оборудования.
37. Получение информации с помощью протокола управление SNMP.
38. Принцип работы маршрутизатора 3 и 4 уровня.
39. Оболочка командной строки ОС Windows – PowerShell.
40. Основные понятия. Типы команд PowerShell.
41. Работа с объектами.
42. Переменные, массивы и хэш-таблицы.
43. Управление рабочими станциями по сети.
44. Получение и анализ системной информации.
45. Настройка сетевых параметров.

5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля. Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69			
			Оценка «удовлетворительно» вы-

60-64	но»	Е	ставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

ОСНОВНАЯ:

1. Джозев Дэвис, Томас Ли. ТСРЛР Протоколы и службы. Справочник профессионала: Москва, СП ЭКОМ 2003. -624 с: ил.
2. Брэгг Роберт. Безопасность сетей. Полное Руководство: Москва, 2006. -912 с: ил.
3. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов: Питер, 2007. - 960 с.
4. Попов А.В. Введение в Windows PowerShell - СПб.: БХВ - Петербург, 2009. - 464 с: ил.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

Электронный ресурс: <http://www.mcs.anl.gov/Projects/mpi/standard.html>

W.Grop, E.Lusk, and A.Skjellum – “Using MPI: Portable Parallel Programming with the Message-Passing Interface” - MIT Press, Cambridge, Mass. 1996

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Класс ПЭВМ не ниже Intel Pentium 3, 256М RAM, 2G HDD с установленным программным обеспечением: MS WindowsXP, Microsoft Virtual PC, Iris Network Traffic. Специализированные лаборатории для проведения лабораторных работ по дисциплине.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина «Технологии построения высокопроизводительных локальных сетей» изучается на четвертом курсе (7 семестр). Основными видами занятий при изучении дисциплины являются: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студентов.

В ходе изучения дисциплины уделяется внимание, как теоретическому усвоению базовых понятий сетей и телекоммуникаций, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений по использованию современных сетевых технологий и оборудования при решении прикладных задач.

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных и интерактивных технологий (групповое обсуждение области применения информационных и коммуникационных технологий и контексте специфических задач, решаемых преподавателем и студентом, индивидуальные консультации студентов в процессе решения учебных задач в компьютерном классе и специализированных лабораториях, индивидуальные консультации студентов посредством телекоммуникационных технологий).

Самостоятельная работа студентов построена как отработка лекционного материала с использованием широкого спектра программного обеспечения и сетевых технологий. Результаты самостоятельной работы студентов в обязательном порядке контролируется на степень усвоения студентами основных теоретических положений.

Виды лекций по дисциплине «Сети и телекоммуникации»:

Вводная лекция: знакомит с целью и назначением дисциплины, его ролью и местом в системе учебных дисциплин.

Обзорно-повторительная лекция: читается в конце дисциплины, должна отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данной дисциплины.

Обзорная лекция: её задача - систематизация знаний на более высоком уровне. В обзорной лекции следует рассматривать также особо трудные вопросы экзаменационных билетов.

Проблемная лекция: новое знание на такой лекции вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя - создав проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы.

Лекция-визуализация: представляет собой устную информацию, преобразованную в визуальную форму. Демонстрационные материалы не только дополняют словесную информацию, но сами выступают носителями содержательной информации. Подготовленные визуальные материалы должны:

- обеспечить систематизацию имеющихся знаний;

- обеспечить усвоение новой информации;
- обеспечить создание и разрешение проблемных ситуаций;
- демонстрировать разные способы визуализации.

Лекция-конференция: выступление студентов с докладами по изучаемой проблеме, призвана стимулировать самостоятельную работу студентов, приучать к научной работе.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предлагается

- Самостоятельно прорабатывать лекционный материал для более полного усвоения материала;
- В учебном процессе при выполнении лабораторного практикума эффективно использовать методические пособия и методический материал по темам лабораторных работ;
- Активно использовать Интернет-ресурсы для получения актуального материала по изучаемой дисциплине;
- Активно использовать Интернет-ресурсы для обновления инструментальной базы (систем программирования, инструментальных сред и т.д.) при выполнении лабораторных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Автор(ы) _____ В.А.Павлов

Рецензенты _____ А.В.Мельцас

Согласовано:

Зав. кафедрой ВИТ _____ В.С.Холушкин

Руководитель ОП _____ В.С.Холушкин