

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя

_____ Т.И. Романовская

« ____ » _____ 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сети и телекоммуникации

Направление подготовки _____ *09.03.02 Информационные системы и технологии*

Квалификация выпускника _____ *бакалавр*

Профиль _____ *Математическое, программное и аппаратное обеспечение
информационных систем*

Форма обучения _____ *очная*

Выпускающая кафедра _____ *Кафедра информационных технологий*

Кафедра-разработчик рабочей программы _____ *Кафедра информационных технологий*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз., час./зачет)
5	144(4)	36	18	18	36	экзамен
Итого	144(4)	36	18	18	36	

Димитровград
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	12
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем;
- приобретение навыков работы в коллективе, коммуникабельности, толерантности;
- приобретение навыков работы с сетевым оборудованием вычислительной техники;
- приобретение навыков разработки сетевого ПО.

Задачи:

- Проектирование программных и аппаратных средств с использованием средств автоматизации проектирования.
- Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.
- Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Корпоративные сети относится к базовой части блока 1 профессионального модуля учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания объектов, предметов, понятий, терминов предыдущих дисциплин
умения – выделять, отделять объекты курса из окружающей среды; выбирать необходимые приборы и оборудование.

владение навыками: работать с компьютером, как средством управления информации; описывать результаты, формулировать выводы.

Таблица 2.1 - Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
ДК-10	использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине	Информатика Программирование Защита информации	Базы данных Компьютерная графика
ДК-5	проектировать распределённые автоматизированные системы	Организация ЭВМ Программирование Математическая логика и теория алгоритмов	Функциональное и логическое программирование Базы данных Системы искусственного интеллекта
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Организация ЭВМ Программирование	Базы данных

ПК - 3	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Организация ЭВМ	Администрирование информационных систем
--------	---	-----------------	---

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности).

Таблица 3.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина*		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
Код компетенции	Содержание компетенции	
ДК-10	использовать электронные тематические ресурсы для углубления знаний по изучаемой дисциплине	Знать: основные электронные ресурсы решающие вопросы, связанные с дисциплиной Уметь: использовать электронные ресурсы решающие вопросы, связанные с дисциплиной Владеть: навыками работы с электронными ресурсами решающими вопросы, связанные с дисциплиной
ДК-5	проектировать распределённые автоматизированные системы	Знать: основные методы проектирование распределённых автоматизированных систем Уметь: проектировать распределённые системы Владеть: базовыми навыками проектирования распределённых систем
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Знать: основные требования безопасности при решении профессиональных задач Уметь: решать стандартные профессиональные задачи Владеть: навыками решения профессиональных задач
ПК - 3	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать: как разрабатываются ПО и аппаратное обеспечение Уметь: разрабатывать ПО Владеть: навыками разработки ПО

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость (объем) дисциплины составляет 6 зачётных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов.

Таблица 4.1

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в соответствии с учебным планом)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр*	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
Контактная работа с преподавателем:	132	54	51
занятия лекционного типа	70	36	34
занятия семинарского типа	35	18	17
в том числе: семинары	0	0	0
практические занятия	0	0	0
практикумы	0	0	0
лабораторные работы	35	18	17
другие виды контактной работы	0	0	0
в том числе: курсовое проектирование	0	0	0
групповые консультации	0	0	0
индивидуальные консультации	0	0	0
подготовка к экзамену	27	0	27
иные виды внеаудиторной контактной работы	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся**:	84	54	30
изучение теоретического курса	84	54	30
расчётно-графические задания, задачи	0	0	0
реферат, эссе	0	0	0
курсовое проектирование	0	0	0
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		зачёт	экзамен

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.2

№ модуля образовательной программы*	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоёмкость, акад. часы					Формируемые компетенции
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов	
	1	Общие принципы построения вычислительных сетей	10	0	5	12	27	ДК – 5, 10 ОПК-3 ПК-3
	2	Основы передачи дискретных данных	10	0	5	12	27	ДК – 10 ОПК-3 ПК-3
	3	Базовые технологии локальных сетей	10	0	5	12	27	ДК – 5, 10 ОПК-3 ПК-3
	4	Построение локальных сетей по стандартам физического и каналь-	10	0	5	12	27	ДК – 10 ОПК-3 ПК-3

		ного уровней						
	5	Сетевой уровень как средство построения больших сетей	10	0	5	12	27	ДК – 5,10 ОПК-3 ПК-3
	6	Глобальные сети	10	0	5	12	27	ДК – 10 ОПК-3 ПК-3
	7	Программирование сетевых приложений	10	0	5	12	27	ДК – 10 ОПК-3 ПК-3
ИТОГО:			70	0	35	84	189	

4.2 Содержание дисциплины

Удельный вес проводимых в активных и интерактивных формах проведения аудиторных занятий по дисциплине составляет 30 %.

Лекционный курс

Таблица 4.3

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц*	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	1	Эволюция вычислительных систем Системы пакетной обработки Первые локальные сети Создание стандартных технологий локальных сетей Распределённые программы	2	0
2	1	Основные проблемы построения сетей Простейший случай взаимодействия двух компьютеров Проблемы физической передачи данных по линиям связи Проблемы объединения нескольких компьютеров Топология физических связей Организация совместного использования линий связи Адресация компьютеров	2	0
3	1	Структуризация как средство построения больших сетей Физическая структуризация сети Логическая структуризация сети	2	1
4	1	Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации	2	0

		Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов Модель OSI Уровни модели OSI		
5	1	Локальные и глобальные сети Особенности локальных, глобальных и городских сетей Отличия локальных сетей от глобальных Тенденция к сближению локальных и глобальных сетей	2	1
6	2	Линии связи Типы линий связи Аппаратура линий связи Характеристики линий связи Стандарты кабелей	2	0
7	2	Методы передачи дискретных данных на физическом уровне Аналоговая модуляция Цифровое кодирование Логическое кодирование	2	0
8	2	Методы передачи данных канального уровня Асинхронные протоколы Синхронные символьно-ориентированные и бит-ориентированные протоколы Передача с установлением соединения и без установления соединения Обнаружение и коррекция ошибок	3	0
9	2	Методы коммутации Коммутация каналов Коммутация пакетов Коммутация сообщений	3	0
10	3	Протоколы и стандарты локальных сетей Протокол LLC уровня управления логическим каналом (802.2) Три типа процедур уровня LLC Структура кадров LLC. Процедура с восстановлением кадров LLC2	3	0

11	3	Технология Ethernet (802.3) Метод доступа CSMA/CD Максимальная производи- тельность сети Ethernet Форматы кадров техноло- гии Ethernet Спецификации физической среды Ethernet Методика расчета конфи- гурации сети Ethernet	4	1
12	3	Технология Token Ring (802.5) Основные характеристики технологии Маркерный метод доступа к разделяемой среде Форматы кадров Token Ring Физический уровень тех- нологии Token Ring	3	1
13	4	Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов Причины логической структуризации локальных сетей Принципы работы мостов Коммутаторы локальных сетей Полнодуплексные прото- колы локальных сетей Управления потоком кад- ров при полудуплексной работе	3	0
14	4	Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов Скорость фильтрации и скорость продвижения Коммутация «на лету» или с буферизацией Размер адресной таблицы Дополнительные функции коммутаторов	3	1
15	4	Виртуальные локальные сети Типовые схемы примене- ния коммутаторов в ло- кальных сетях Сочетание коммутаторов и концентраторов Стянутая в точку маги- страль на коммутаторе Распределенная магистраль	4	1

		на коммутаторах		
16	5	Понятие internetworking Принципы маршрутизации Протоколы маршрутизации Функции маршрутизатора	2	0
17	5	Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP Многоуровневая структура стека TCP/IP Уровень межсетевого взаимодействия Соответствие уровней стека TCP/IP семиуровневой модели ISO/OSI	2	1
18	5	Адресация в IP-сетях Типы адресов стека TCP/IP Классы IP-адресов Особые IP-адреса Использование масок в IP-адресации Порядок распределения IP-адресов Автоматизация процесса назначения IP-адресов Отображение IP-адресов на локальные адреса Отображение доменных имён на IP-адреса	2	1
19	5	Протокол IP Основные функции протокола IP Структура IP-пакета Таблицы маршрутизации в IP-сетях Маршрутизация без использования масок Маршрутизация с использованием масок	2	1
20	5	Протоколы маршрутизации в IP-сетях Дистанционно-векторный протокол RIP Протокол «состояния связей» OSPF	2	1
21	6	Обобщённая структура и функции глобальной сети Типы глобальных сетей. Глобальные сети с коммутацией пакетов. Глобальные сети с коммутацией каналов. Магистральные сети и сети доступа	3	1

		Глобальные связи на основе выделенных линий Протоколы канального уровня для глобальных сетей		
22	6	Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов Аналоговые телефонные сети ISDN - сети с интегральными услугами Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	4	1
23	6	Технологии глобальных сетей Сети X.25 Сети Frame Relay Технология ATM	3	1
24	7	Язык JavaScript Основные конструкции языка JavaScript Модель документа DOM Технология CSS	3	1
25	7	Язык PHP Концепция языка PHP Основные возможности PHP Работа с БД в PHP	3	1
26	7	Работа с сокетами Понятие сокета Программирование сокетов Высокоуровневые компоненты и библиотеки для работы с сокетами	4	1
Итого:			70	16

Практические занятия

Практические (семинарские) занятия по дисциплине «Сети и телекоммуникации» учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Приводится перечень лабораторных, их краткое содержание, объем или делается запись: «учебным планом не предусмотрены».

Таблица 4.5

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	2	Организация локальной сети в системе моделирования iplab	5	1
2	2	Разработка интерактивных Web-страниц с по-	6	2

		мощью технологии CGI-расширений WEB-сервера		
3	2	Программирование на JavaScript	6	3
4	4	Разработка клиент-серверного приложения на базе сокетов	6	3
5	4	Создание подсети на базе оборудования CISCO	6	3
6	4	Настройка таблицы маршрутизации для CISCO	6	3
Итого:			35	15

Самостоятельная работа студента

Таблица 4.6

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1	конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); подготовка к экзамену; самотестирование по контрольным вопросам (тестам).	12
2	2	конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); подготовка к экзамену; самотестирование по контрольным вопросам (тестам).	12
3	3	конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); подготовка к экзамену; самотестирование по контрольным вопросам (тестам).	12
4	4	конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); подготовка к экзамену; самотестирование по контрольным вопросам (тестам).	12
5	5	конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); подготовка к экзамену; самотестирование по контрольным вопросам (тестам).	12
6	6	конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);	12

		подготовка к экзамену; самотестирование по контрольным вопросам (тестам).	
7	7	конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе); подготовка к экзамену; самотестирование по контрольным вопросам (тестам).	12
ИТОГО:			84

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Лекция
- Практические занятия
- Контрольная работа/индивидуальные задания
- Практикум / лабораторная работа
- Подготовка к экзамену

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

Текущий контроль студентов производится в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль студентов производится в следующих формах:

- тестирование;

Итоговый контроль по результатам семестров по дисциплине проходит в форме письменного экзамена

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 7.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
Основная литература						
1	Бройдо В.Л.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Санкт Петербург	Питер	2011	7
2	Старовойтов, А.А.	Сеть на Linux: проектирование, прокладка, эксплуатация	Санкт Петербург	БХВ-Петербург	2005	1
3	Олифер В.Г.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	Санкт Петербург	Питер	2007	1
Дополнительная литература						
1						

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://libcatalog.mephi.ru/>

<http://libcatalog.mephi.ru/>

<http://libcatalog.mephi.ru/>

7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Используются:

- слайд-презентации
 - специализированных и офисных программ
- 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

комплект электронных презентаций/слайдов,

аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Лабораторные работы:

компьютерный класс,

презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы),

специализированное ПО (Microsoft Visual Studio 2013)

9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.01 3 курс дневное обучение

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 5

Всего часов: 144

в том числе:

1 лекции – 36 часов;

2 лабораторные работы – 18 часов;

3 практические занятия – 0 часов;

4 подготовка к лекциям – 27 часов;

5 подготовка к семинарским / практическим занятиям – 0 часов;

6 подготовка к лабораторным работам – 27 часов;

7 подготовка к экзамену – 0 часов;

8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4–7) – 5 часов

Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о КТ	Текущий контроль (<=25) (ТК)											Промежуточный контроль		Форма ИК
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ПК1	ПК2	
Форма контроля	Л	Л	Л/ЛР	Л	Л	Л	Л/ЛР	Л	Л	Л	Л/ЛР			3
Неделя сдачи	2	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18	9	15	
Макс. балл	1.5	1.5	1.5	1.5	5.5	1.5	1.5	1.5	6	1.5	1.5	15	15	40

Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля
(промежуточного контроля)

№	Наименование видов учебной работы и состояния	Начисляемое ко-	Максимальное количе-
---	---	-----------------	----------------------

п/п	учебной дисциплины студентов	личество баллов (долей баллов)	ство баллов по данному виду учебной работы
1	Посещение лекций	0.5 балл за лекцию	5,5
2	Выполнение лабораторных работ	по 3 баллов за лабораторную работу	9
	Защита лабораторных работ	2,5	7,5
3	Выполнение отчётов о проделанной работе	1	3
Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля			25

Виды самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид работы	Недели семестра, в которых будет выдаваться задание	Недели семестров, в которых будут приниматься отчеты по домашним заданиям и работам
1	Подготовка к защите ЛР, выполнение отчёта	2	6
2	Подготовка к защите ЛР, выполнение отчёта	8	12
3	Подготовка к защите ЛР, выполнение отчёта	14	18

Направление 09.03.01 3 курс дневное обучение

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр б

Всего часов: 144

в том числе:

- 1 лекции – 34 часов;
- 2 лабораторные работы – 17 часов;
- 3 практические занятия – 0 часов;
- 4 подготовка к лекциям – 27 часов;
- 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям – 0 часов;
- 6 подготовка к лабораторным работам – 30 часов;
- 7 подготовка к экзамену – 36 часов;
- 8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4–7) – 5 часов

Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о КТ	Текущий контроль (<=25) (ТК)											Промежуточный контроль		Форма ИК
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ПК1	ПК2	
Форма контроля	Л	Л	Л/ЛР	Л	Л	Л	Л/ЛР	Л	Л	Л	Л/ЛР			3
Неделя сдачи	2	4	6	8	9	10	12	14	15	16	17	9	15	
Макс. балл	1.5	1.5	1.5	1.5	5.5	1.5	1.5	1.5	6	1.5	1.5	15	15	40

Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля (промежуточного контроля)

№ п/п	Наименование видов учебной работы и состояния учебной дисциплины студентов	Начисляемое количество баллов (долей баллов)	Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы
1	Посещение лекций	0.5 балл за лек-	5,5

		цию	
2	Выполнение лабораторных работ	по 3 баллов за лабораторную работу	9
	Защита лабораторных работ	2,5	7,5
3	Выполнение отчётов о проделанной работе	1	3
<i>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</i>			25

Виды самостоятельной работы студентов

№ п/п	Темы лабораторных заданий	Недели семестра, в которых будет выдаваться задание	Недели семестров, в которых будут приниматься отчеты по домашним заданиям и работам
1	Выполнение отчёта по лабораторной работе	2	6
2	Выполнение отчёта по лабораторной работе	8	12
3	Выполнение отчёта по лабораторной работе	14	17

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Корпоративные сети является частью профессионального модуля дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01. Дисциплина реализуется на технологическом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-3, ОПК-3, выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вычислительными сетями и коммуникационными технологиями в целом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения лабораторных работ, промежуточный контроль в форме теста и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 70 часов, лабораторные 35 часов занятия и 111 часов самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств дисциплины

Тесты промежуточного контроля

- 1) Укажите наименование блока данных транспортного уровня
 1. **Сегмент**
 2. Кадр
 3. Бит
 4. Пакет

- 2) Укажите устройство, к которому НЕ подходит определение ТЕРМИНАЛА
 1. Сканер
 2. Монитор
 3. **Модем**
 4. Принтер

- 3) Необходимо выбрать наиболее корректное определение для понятия ХОСТ
 1. ЭВМ, которая выполняет функции обеспечения доступа к сетевым ресурсам
 2. ЭВМ с контроллерами ввода - вывода, которая выполняет функции управления ИВС
 3. **ЭВМ с контроллерами ввода - вывода, которая выполняет функции доступа к сетевым ресурсам**
 4. ЭВМ, которая выполняет функции управления ИВС

- 4) Укажите наименование блока данных сетевого уровня
 1. Кадр
 2. Сообщение
 3. Сегмент
 4. **Пакет**

- 5) Какая из перечисленных функций НЕ реализуется на сеансовом уровне OSI?
 1. разрывание сессии
 2. установление сессии
 3. **обнаружение сегментов, которые содержат ошибки**
 4. обслуживание двунаправленного обмена сообщениями

- 6) Какие 2 из перечисленных функций НЕ выполняются объектами представительного уровня?
 1. сжатие данных
 2. шифрование
 3. обслуживание диалога
 4. опознавание

- 7) Укажите устройства, которые реализуют функции физического уровня модели OSI
 1. репитер
 2. хаб
 3. коммутатор
 4. мост

- 8) 11) Какие из перечисленных функций выполняются объектами сетевого уровня?
 - a. обеспечение доставки кадров в том порядке, в каком они были переданы
 - b. определение пути
 - c. коммутация пакетов
 - d. коммутация кадров

- 9) Нормативные документы каких из перечисленных ниже организаций имеют статус СТАНДАР-
Та?
1. ANSI
2. IEEE
3. IETF
4. ISO
- 10) Какую из следующих разновидностей передачи данных регламентируют рекомендации ITU-T с
литерой X?
1. передача данных по цифровым сетям
2. передача данных по сетям общего пользования
3. передача данных по аналоговым сетям
4. передача данных по сетям с коммутацией пакетов
- 11) Совокупность алгоритмов взаимодействия объектов одноименных уровней определяет понятие
1. стек
2. уровень
3. интерфейс
4. протокол
- 12) Какая из перечисленных функций НЕ выполняется объектами канального уровня?
1. передача данных по физической линии
2. управление потоком
3. определение физического адреса
4. обеспечение доставки кадров в том порядке, в каком они были переданы
- 13) Какой из перечисленных протоколов НЕ является протоколом представительного уровня?
1. HTTP
2. TFTP
3. ASCII
4. MPEG3
- 14) Укажите два обязательных компонента сетевого адреса
5. физический адрес
6. адрес сети
7. адрес порта
8. адрес хоста
- 15) На каком уровне модели OSI коммутатор выполняет обработку данных?
1. канальный
2. физический
3. транспортный
4. сетевой
- 16) Укажите наименование блока данных канального уровня
1. сегмент
2. сообщение
3. пакет
4. кадр
- 17) На каком уровне OSI производится преобразование данных в поток бит?
1. канальный
2. представительный
3. транспортный
4. физический

- 18) Какой из перечисленных протоколов является протоколом сеансового уровня?
1. RPC
 2. TCP
 3. FTP
 4. http
- 19) Укажите наиболее корректное определение понятия Инкапсуляция. Примечание: БД в данном случае означает "блок данных"
1. перенос полезной нагрузки из БД нижнего уровня в БД верхнего уровня
 2. перенос БД нижнего уровня в поле полезной нагрузки БД верхнего уровня
 3. перенос БД верхнего уровня в поле полезной нагрузки БД нижнего уровня
 4. перенос полезной нагрузки из БД верхнего уровня в БД нижнего уровня
- 20) Укажите уровни OSI, на которых выполняется инкапсуляция
- a. сеансовый
 - b. физический
 - c. транспортный
 - d. представительный
- 21) Совокупность правил, в соответствии с которыми осуществляется взаимодействие с объектом данного уровня - определяет понятие
1. интерфейс
 2. процедура
 3. протокол
 5. стек
- 22) Какие из перечисленных протоколов являются протоколами транспортного уровня?
6. FTP
 7. UDP
 8. TFTP
 9. TCP
- 23) Укажите устройства, которые реализуют функции сетевого уровня модели OSI
1. маршрутизатор
 2. репитер
 3. хаб
 4. коммутатор
- 24) Какие из перечисленных функций НЕ реализуются протоколами сетевого уровня?
1. определение маршрута
 2. обеспечение доставки данных в том порядке, в каком они были переданы
 3. управление потоком
 4. определение логического адреса
- 25) Какие из перечисленных протоколов являются протоколами физического уровня?
1. MPEG3
 2. ASCII
 3. V.24
 4. HSSI
- 26) К какому из перечисленных протоколов подходит определение - Дейтаграммный протокол транспортного уровня?
1. TFTP
 2. SPX

3. TCP
4. UDP

27) На каком уровне OSI определяется физический адрес объекта?

1. сетевой
2. транспортный
3. физический
4. канальный

28) Специалистами какой компании была разработана сеть, послужившая прообразом Ethernet?

1. Cisco
2. Intel
3. Xerox
4. Microsoft

Экзаменационные билеты для итогового контроля

1. Определение ЛВС. Задачи и применение.
 2. Протокол Ethernet. Функции. Адресация.
-
1. Определение ЛВС. Топологии ЛВС.
 2. Протокол Ethernet. Адресация. Структура кадров.
-
1. Среда передачи данных. Типы линий связи.
 2. Коммутаторы Ethernet. Основные функции.
-
1. Цифровые и аналоговые сигналы.
 2. Коммутаторы Ethernet. Типы. Физическая организация.
-
1. Цифровое кодирование информации.
 2. Дополнительные функции коммутаторов Ethernet.
-
1. Аналоговое кодирование информации. Модуляция и демодуляция.
 2. Протокол IP (v4 и v6). Функции. Адресация.
-
1. Типы устройств ЛВС. Их функции и принципы взаимодействия.
 2. Протокол IP (v4 и v6). Адресация. Структура пакетов.
-
1. Коммутация каналов и коммутация пакетов.
 2. Протокол ICMP. Основные типы сообщений.
1. Понятие протокола, стека протоколов.
 2. Протокол ICMP. Принцип работы команды ping.
-
1. Принцип инкапсуляции сообщений.
 2. Мосты, Маршрутизаторы, Шлюзы.
-
1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
 2. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Таблицы маршрутизации.
-
1. Протоколы канального уровня. Решаемые задачи.
 2. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Протоколы поддержки таблиц маршрутизации.
-
1. Стек протоколов IPX/SPX.
 2. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Принцип работы команды traceroute.
-
1. Стек протоколов TCP/IP.
 2. Внешняя и внутренняя маршрутизация.

1. Адресация на различных уровнях.
 2. Автономные системы. Протоколы внешней маршрутизации.
-
1. Ethernet. Физические базы.
 2. Технологии проху и NAT.
-
1. Ethernet. Устройства.
 2. Брандмауэры (firewall). Набор правил.
-
1. Алгоритмы доступа к среде. CSMA/CD.
 2. Сетевые операционные системы.
-
1. Алгоритмы доступа к среде. Дуплексность.
 2. Протокол TCP. Механизм обеспечения целостности передаваемых данных.
-
1. Технология FDDI. Физическая организация и принцип работы.
 2. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
-
1. Технология Wi-Fi. Физическая организация и принцип работы.
 2. Система доменных имён стека TCP/IP. Протокол DNS.
-
1. Обеспечение целостности передаваемых данных на различных уровнях.
 2. Глобальные сети. Протоколы глобальных сетей.
-
1. Принцип виртуальных каналов в глобальных сетях.
 2. Система доменных имён стека TCP/IP. Понятия зоны и домена.
-
1. Технологии VLAN и VPN.
 2. Основные характеристики протоколов X.25, Frame Relay и ATM.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов, из них 105 часов аудиторных занятий и 84 часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курсовая работа	<i>Реферат</i> : Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Курсовая работа</i> : изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (<i>можно указать название брошюры и где находится</i>) и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
и др.	
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.