

**Северский технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(СТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра «Высшей математики и информационных технологий»**

ОДОБРЕНО  
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ  
протокол № 5 от 28.06.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Автоматизация технологических процессов и производств в химико-  
технологической и энергетической отраслях**

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
2	4	144	16	0	32	0	96	ДифЗ
Итого	4	144	16	0	32	0	96	

## **Аннотация**

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», образовательной программы «Автоматизация технологических процессов и производств в химико-технологической и энергетической отраслях».

В результате освоения дисциплины, у выпускника должны быть сформированы следующие результаты обучения (РО):

### **1) знать:**

3.1 основы компьютерной технологии распределенной обработки информации, принципы организации компьютерных информационных систем;

3.2 современные достижения вычислительной техники (вычислительные машины, системы и сети телекоммуникаций);

### **2) уметь:**

У.1 применять инструментальные средства информационных сетей для получения информации с целью ее использования в социальной работе;

У.2 использовать сетевые программные и технические средства информационных систем в предметной области;

### **3) владеть или быть в состоянии продемонстрировать:**

В.1 навыки работы с техническими и программными средствами локальных и глобальных компьютерных сетей;

В.2 навыки работы с информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей;

В.3 навыки работы со стандартными средствами защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа.

## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» являются:

формирование целостного представления о физических основах вычислительных процессов, построении и функционировании вычислительных машин и систем; об общих принципах построения вычислительных сетей и телекоммуникационных систем; освоение принципов функционирования современной вычислительной техники, работы в среде локальных и глобальных вычислительных сетей и основ проектирования ЛВС.

Основными задачами дисциплины являются:

изучение теоретических и практических основ ЭВМ, основных характеристик и методов взаимодействия основных компонентов ЭВМ; концепций построения компьютерных сетей различного уровня.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» (Б1.Б.3.7) - Общепрофессиональный модуль образовательной программы.

### 3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-6</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>З-ОПК-6</b> Знать: информационно-коммуникационные технологии, информационную и библиографическую культуру <b>У-ОПК-6</b> Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий <b>В-ОПК-6</b> Владеть: информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>З-УК-1</b> Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа <b>У-УК-1</b> Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников <b>В-УК-1</b> Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

### 4 Воспитательный потенциал учебной дисциплины

Воспитательный потенциал дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» отражен в Рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

### 5 Структура и содержание учебной дисциплины

#### 5.1 Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для формы обучения «очная» по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», образовательной программе «Автоматизация технологических процессов и производств в химико-технологической и энергетической отраслях».

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 4, 144 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 2.

Дисциплина (модуль) содержит **разделы:**

- **раздел 1** – «Вычислительные машины и системы»
- **раздел 2** – «Телекоммуникационные вычислительные сети»
- **раздел 3** – «Перспективы развития вычислительной техники»

Трудоемкость, формы и график контроля по разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
<b>2 семестр (17 недель)</b>								
1	Вычислительные машины и системы	6			12		6/КР1	5
2	Телекоммуникационные вычислительные сети	8		32	76	3/ЛР1, 7/ЛР2, 9/ЛР3, 11/ЛР4, 15/ЛР5	15/КР2	50
3	Перспективы развития вычислительной техники	2			8		16/КР3	5
	Дифференцированный зачет							40
<b>Итого за 2 семестр:</b>		16		32	96			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Знать: информационно-коммуникационные технологии, информационную и библиографическую культуру ( <b>З-ОПК-6</b> )	1, 2, 3	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
– Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий ( <b>У-ОПК-6</b> )	1, 2, 3	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
– Владеть: информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности ( <b>В-ОПК-6</b> )	1, 2, 3	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
– Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа ( <b>З-УК-1</b> )	1, 2, 3	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
– Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников ( <b>У-УК-1</b> )	1, 2, 3	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)

– Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач ( <b>В-УК-1</b> )	1, 2, 3	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	--------------------------------------------------------

## 5.2 Содержание лекционного курса дисциплины

Содержание лекционного курса дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 3 – Содержание и трудоемкость лекционного курса по разделам в целом по дисциплине

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 1 Вычислительные машины и системы</b>	
<b>1.1 Физические основы вычислительных процессов. Основы построения и функционирования ЭВМ.</b> краткая история вычислительной техники: начальный этап развития вычислительной техники; начало современной истории электронной вычислительной техники; эволюция вычислительных систем: системы пакетной обработки; многотерминальные системы-прообраз сети; первые локальные сети.	2
<b>1.2 Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин.</b> архитектура ЭВМ; основные характеристики ЭВМ; классификация ЭВМ; информационно-логические основы построения ЭВМ и систем: системы счисления; представление информации в ЭВМ; логические основы ЭВМ; комбинационные схемы и их применение; последовательностные схемы и их применение. Общие принципы построения современных ЭВМ; центральные устройства ЭВМ – ЦП, память; интерфейсы (FSB, AGP, PCI, USB, IDE, SCSI, ISA); периферийные устройства ЭВМ; структура и функции программного обеспечения ЭВМ: системное и прикладное ПО; режимы работы ЭВМ	2
<b>1.3 Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов .</b> многомашинные комплексы, многопроцессорные комплексы	2
<i>Итого по разделу 1:</i>	
6	
<b>Раздел 2 Телекомму-никационные вычислительные сети</b>	
<b>2.1 Общие принципы построения вычислительных сетей.</b> вычислительные сети, распределенные системы; физическая и логическая структуризация сетей; передача данных; классификация и архитектура сетей; базовые технологии локальных сетей.	2
<b>2.2 Техническое и программное обеспечение.</b> сетевое оборудование; линии связи; назначение и виды сетевых операционных систем.	2
<b>2.3 Структура и организация функционирования сетей.</b> модель OSI; межсетевое взаимодействие на основе протокола TCP/IP; глобальные сети на основе коммутации пакетов (X25, Frame Relay, ATM).	2
<b>2.4 Структура и характеристики систем телекоммуникаций.</b> информационная сеть World Wide Web; поисковые системы; электронная почта.	2
<i>Итого по разделу 2:</i>	
8	

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 3 Перспективы развития вычислительной техники</b>	
<b>3.1 Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций. Защита информации в компьютерных сетях.</b> понятие эффективности, факторы, определяющие эффективность, методология ее оценки; понятие нейронных сетей; понятие квантовых сетей; понятие информационной безопасности; классификация угроз безопасности информации в КС; методы и средства защиты информации в КС.	2
<i>Итого по разделу 3:</i>	2
<b>Всего по теоретическому разделу дисциплины:</b>	<b>16</b>

### 5.3 Содержание лабораторного практикума

В таблице 4 представлено содержание и трудоемкость лабораторного практикума дисциплины.

Таблица 4 – Содержание и трудоемкость лабораторного практикума дисциплины

Перечень лабораторных работ по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 2 Телекоммуникационные вычислительные сети</b>	
<b>2.1 Общие принципы построения вычислительных сетей. Модель OSI.</b>	8
<b>2.2 Базовые технологии локальных сетей .</b>	8
<b>2.3 Проектирование локальной вычислительной сети предприятия. Выбор и обоснование оборудования и топологии вычислительной сети.</b>	4
<b>2.4 Глобальные сети. Сетевые сервисы .</b>	4
<b>2.5 Защита информации .</b>	8
<i>Итого по разделу 2:</i>	32
<b>Всего по лабораторному практикуму дисциплины:</b>	<b>32</b>

### 5.4 Тематика практических / семинарских занятий

Практические/семинарские занятия в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

### 5.5 Курсовое проектирование

Курсовая работа/проект в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

## 6 Образовательные технологии

При проведении лекций используются следующие образовательные технологии: IT-методы.

При проведении лабораторных работ используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Опережающая самостоятельная работа, Поисковый метод, Исследовательский метод.

Для организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Поисковый метод, Исследовательский метод.

## 7 Аннотация фонда оценочных средств

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

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-6	З-ОПК-6	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
ОПК-6	У-ОПК-6	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
ОПК-6	В-ОПК-6	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
УК-1	З-УК-1	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
УК-1	У-УК-1	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)
УК-1	В-УК-1	КР1, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, КР2, КР3, Зачет (2 сем.)

**Шкалы оценки образовательных достижений.** 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 (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Диф. зачета.

### Аттестация в 2 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
<b>Текущая аттестация</b>			
КР1	Контрольная работа	5	3
ЛР1	Лабораторная работа	10	6
ЛР2	Лабораторная работа	10	6
ЛР3	Лабораторная работа	10	6
ЛР4	Лабораторная работа	5	3
ЛР5	Лабораторная работа	10	6
КР2	Контрольная работа	5	3
КР3	Контрольная работа	5	3
<b>Сумма:</b>		<b>60</b>	<b>36</b>

<b>Промежуточная аттестация</b>		
Дифференцированный зачет	<b>40</b>	<b>24</b>
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>60</b>

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х бальной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)			удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет	Зачтено						Не зачтено

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.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется 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.

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.

### **Вопросы для Дифференцированного зачета (2 семестр):**

- 1 Какие принципы Ч. Бэббидж заложил в основу идеи об автоматических цифровых вычислительных машинах?
- 2 По каким показателям ЭВМ относится к тому или иному поколению?
- 3 Перечислите основные принципы фон-нейманской архитектуры и разъясните их содержание.
- 4 Что такое интегральная схема, большая интегральная схема?
- 5 Из каких основных узлов состоит ЭВМ?
- 6 Чем обусловлено в ЭВМ широкое применение двоичной системы?
- 7 Что представляет собой контроллер внешних устройств и какую роль он играет в процессе обмена информацией?
- 8 Что такое порт ввода-вывода?
- 9 В чем состоят принципы пакетной обработки, разделения времени, реального времени?
- 10 Как эволюционировало программное обеспечение общего назначения? Что входит в него сегодня?
- 11 Какие классы компьютеров существуют в настоящее время? Что является основой при определении класса компьютеров?
- 12 Что означает термин "разгон компьютера"?
- 13 Какие характеристики материнских плат указывают в прайс-листах?
- 14 В чем отличие материнских плат с форм-фактором ATX от плат AT?
- 15 Система BIOS, ее назначение.
- 16 Что означает термин "система счисления", привести примеры разных систем счисления.
- 17 Каким образом представлена информация в ЭВМ?

- 18 Сформулировать правила перевода целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую
- 19 Каково назначение обратного и дополнительного кодов?
- 20 Привести примеры выполнения арифметических операций над числами с фиксированной и плавающей точкой.
- 21 Законы алгебры логики: коммутативный, ассоциативный, дистрибутивный, закон поглощения, законы склеивания, закон свертки, правило де Моргана.
- 22 Какими аппаратными средствами обеспечивается преобразование (обработка) входной информации в выходную?
- 23 По приведенной графически структурной схеме определить дешифратор, шифратор, пояснить принципы их построения.
- 24 Триггеры и их назначение в схемах ЭВМ?
- 25 Какие функции выполняет регистр, счетчик?
- 26 Назначение трансляторов, их разновидности
- 27 Какой основной узел связывает микропроцессорный комплект в единое целое и из каких "подузлов" он состоит?
- 28 Перечислить составные элементы центральных устройств ЭВМ
- 29 Раскрыть понятие "интерфейс внешних запоминающих устройств"
- 30 Какие архитектурные решения необходимы для организации многопрограммного режима работы ЭВМ?
- 31 Что собой представляет виртуальная память?
- 32 С какой целью в ЭВМ реализован режим прерываний?
- 33 Какие два типа устройств включает в себя основная память? Дать краткую характеристику данных устройств.
- 34 Какой объем информации хранит каждый элемент памяти?
- 35 Статические и динамические элементы памяти, их особенности
- 36 Перечислить основные характеристики ОЗУ
- 37 Какую структуру имеют современные ОЗУ?
- 38 Раскрыть понятия "магазинная и стековая память"
- 39 Назначение кэш памяти, ее разновидности
- 40 Особенности RISC и CISC процессоров
- 41 Отобразить структурную схему микропроцессора, дать пояснения каждому компоненту, входящему в схему
- 42 По каким параметрам можно определить, совместимы ли интерфейсы системной шины?
- 43 Каким образом формируется на экране монитора цветное изображение?
- 44 Какая связь существует между разрешающей способностью монитора и объемом видеопамати?
- 45 Влияет ли структура видеопамати на цветовые возможности монитора?
- 46 В чем заключается принцип работы сканера?
- 47 Какие существуют разновидности принтеров?
- 48 Какие типы дискет используют в ПЭВМ?
- 49 Для чего предназначен стример и какой носитель информации в нем используется?
- 50 Принципы записи информации, используемые в НГМД и CD-ROM
- 51 Раскрыть понятие "мультимедиа".
- 52 Какие устройства позволяют вводить в ЭВМ движущиеся изображения?
- 53 Отобразить структуру программного обеспечения
- 54 Перечислить основные функции операционных систем
- 55 Какие принципиальные различия между многомашиными и многопроцессорными вычислительными системами?
- 56 Классическая структура ЭВМ фон Неймана

- 57 Основные характеристики ЭВМ
- 58 Общие принципы построения современных ЭВМ
- 59 Конструкция персональных ЭВМ. Системный блок
- 60 Функции программного обеспечения
- 61 Системы счисления.
- 62 Правила перевода целых и дробных чисел
- 63 Представление информации в ЭВМ
- 64 Прямой, обратный и дополнительный коды двоичных чисел
- 65 Арифметические операции над двоично-десятичными кодами чисел
- 66 Логические основы ЭВМ
- 67 Последовательный и параллельный коды передачи и представления информации
- 68 Комбинационные схемы (дешифраторы, шифраторы, сумматор)
- 69 Схемы с памятью
- 70 Адресная структура команд микропроцессора
- 71 Система прерываний ЭВМ
- 72 Структура и действия основной памяти
- 73 Структура базового микропроцессора
- 74 Прямой доступ к памяти
- 75 Интерфейсы (системной шины, внешних запоминающих устройств, ввода/вывода)
- 76 Режимы совместной работы периферийных и центральных устройств (полудуплекс-ный, дуплексный)
- 77 Разновидности мониторов
- 78 Разновидности принтеров
- 79 Принцип работы сканера
- 80 Внешние запоминающие устройства
- 81 Анимационные устройства ввода-вывода
- 82 Общее и специальное программное обеспечение
- 83 Системы автоматизации программирования
- 84 Однопрограммный режим работы ЭВМ
- 85 Многопрограммный режим работы ЭВМ
- 86 Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы
- 87 Основные архитектуры вычислительных систем
- 88 Какие признаки являются главными в классификации локальных вычислительных се-тей ?
- 89 Какие топологии ЛВС получили широкое распространение и почему?
- 90 Какое оборудование используется для связи ЛВС с другими сетями?
- 91 Какие протоколы передачи данных нижнего уровня используются в ЛВС?
- 92 Какие сетевые операционные системы получили наибольшее распространение в ЛВС с централизованным управлением и в одноранговых сетях?
- 93 В чем состоят особенности распределенных баз данных в ЛВС?
- 94 Каковы функции протокола TCP/IP?
- 95 Что представляет собой гипертекст?
- 96 Что лежит в основе организации системы WWW?
- 97 Как осуществляется подключение к сети Internet индивидуальных компьютеров?
- 98 Как подключаются к сети Internet локальные сети?
- 99 Как распределяются функции между сетевым адаптером и его драйвером?
- 100 Какую топологию имеет односегментная сеть Ethernet, построенная на основе кон-центратора: общая шина или звезда?
- 101 Каково функциональное назначение основных типов коммуникационного оборудо-вания: повторителей, концентраторов, мостов, коммутаторов, маршрутизаторов?

102 Что представляют собой уровневые протоколы семиуровневой эталонной модели взаимодействия открытых систем?

103 Какие преимущества коммутации пакетов обусловили ее широкое применение?

104 Чем принципиально различаются алгоритмы маршрутизации пакетов в сетях?

105 В чем принципиальные различия между широковещательными и последовательными сетями?

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **8.1 Основная литература**

Л1.1 Олифер В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер - Санкт-Петербург: Питер, 2015 - 944 с.

### **8.2 Дополнительная литература**

Л2.1 eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека - Москва: ООО "РУНЭБ", 2021

Л2.2 Гусева А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев - Москва: Академия, 2014 - 288 с.

Л2.3 Попова И. Г. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Г. Попова; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Северский технологический институт - филиал НИЯУ МИФИ (СТИ НИЯУ МИФИ) - Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2014 - 104 с.

### **8.3 Информационно-образовательные ресурсы**

Э1 Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - <http://www.intuit.ru>

## **9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

## **10 Учебно-методические рекомендации для студентов**

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и внеаудиторная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы студентов является приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

**Лекции.** Рекомендации по написанию конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения: пометать основные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь (тезаурис). Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на следующем занятии или консультации.

**Лабораторные работы.** Подготовка к лабораторной работе включает в себя работу с конспектом лекций, рекомендуемой литературой, подготовку ответов к контрольным вопросам для допуска к выполнению лабораторной работы, написание отчета.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях Информационно-вычислительного центра.

Прежде чем начать занятия в данной лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности, о чем расписывается в журнале. В лабораториях ИВЦ запрещается находиться в верхней одежде. Запрещается класть на рабочий стол сумки, пакеты, шапки и другие посторонние предметы. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней.

**Промежуточная аттестация.** Для подготовки к промежуточной аттестации студенту необходимо проработать конспекты лекционных и практических занятий, подготовить ответы к вопросам, выносимым на промежуточную аттестацию, при необходимости воспользоваться рекомендуемой литературой.

## **11 Учебно-методические рекомендации для преподавателей**

На лекционных, лабораторных занятиях студентам сообщаются новые сведения, систематизируется и обобщается накопленный запас знаний, формируются на этой основе познавательные и профессиональные интересы. Преподаватель, проводя занятия, должен стремиться увлечь студентов, активно воздействовать на их эмоции, вызвать интерес к учебному предмету, стремление постоянно пополнять знания.

Самостоятельная работа студентов по данному курсу

- Проработка лекционного материала
- Оформление отчетов по лабораторным работам
- Подготовка к промежуточному контролю: Дифференцированный зачет (2 семестр)

В течение 2 семестра осуществляется контроль знаний студентов: см. раздел 5.1.

По результатам аттестационных мероприятий формируется допуск студента к итоговому контролю – Дифференцированному зачету по дисциплине. Студент на Дифференцированном зачете должен показать знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, использовать в ответе материал рекомендуемой литературы.

\*\*\*

Автор(ы): В.Н. Брендаков