

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Компьютерные сети**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 17.04.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- приобретение студентами комплексных знаний по архитектуре современных компьютеров, по современным компьютерным и сетевым технологиям;

- получение практических навыков работы на персональном компьютере, как локально, так и в составе вычислительной сети с выходом в глобальную компьютерную сеть.

Основными задачами дисциплины являются:

- использовать, обобщать и анализировать информацию;

- ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;

- исследовать информационные сети и системы, находить наилучшие решения по их эксплуатации;

- оказывать инженерно-техническую поддержку при вводе в эксплуатацию, адаптации, атуализации вычислительных систем и сетей.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-8** - Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- принципы функционирования вычислительных систем и организацию их сетевого взаимодействия;

- модели и топологии вычислительных сетей.

### **Уметь:**

- применять знания для подготовки управленческих решений, связанных с внедрением вычислительных систем и ИКТ для конкретных пользователей;

- работать с современными Case-средствами проектирования локальных вычислительных сетей.

**Владеть:**

- навыками проектирования, организации и администрирования вычислительных систем и сетей;

- навыками сопровождения ввода и эксплуатации системы и подсистем.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	112	64	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	32	16
Занятия семинарского типа	64	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 104 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация. Рассматриваемые вопросы: - информационно-логические основы построения вычислительных машин; - представление информации в ЭВМ.
2	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация. Рассматриваемые вопросы: - логические основы построения ЭВМ: теоретические основы; - логические основы построения ЭВМ: практическое применение в конструировании вычислительных систем.
3	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация. Рассматриваемые вопросы: - архитектура информационно-вычислительных систем. Основные понятия; - архитектура информационно-вычислительных систем. Основные определения.
4	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация Рассматриваемые вопросы: - персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики; - принципы конфигурирования персонального компьютера.
5	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация. Рассматриваемые вопросы: - структурная организация ПК. Чипсеты; - структурная организация ПК. Интерфейсы современного ПК.
6	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация. Рассматриваемые вопросы: - основные подсистемы персонального компьютера; - подсистема хранения информации.
7	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация. Рассматриваемые вопросы: - оперативная (основная, системная) память; - внешняя память.
8	Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация. Рассматриваемые вопросы: - программное управление работой ВС; - режимы работы ВС.
9	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- архитектурные особенности вычислительных машин различных классов; - организация функционирования вычислительных машин различных классов.
10	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Рассматриваемые вопросы: - суперкомпьютеры; - кластерные системы.
11	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - вычислительные сети. Основные топологии и архитектура; - архитектура распределенной обработки данных в сети.
12	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - введение в Интернет; - основные технологии (службы) Интернета.
13	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - принципы построения Интернет: протоколы, адресация; - подключение Интернет.
14	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - оконечные системы; - ядро сетей.
15	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - коммутация каналов; - коммутация пакетов.
16	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - дейтаграммные сети; - сети с виртуальными каналами.
17	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- многоуровневая организация Интернета. Уровни; - протоколы многоуровневой организации.
18	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - доступ к сети; - физическая среда сети.
19	Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Рассматриваемые вопросы: - сети следующего поколения; - изучение новых технологий в области компьютерных сетей.
20	Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса Рассматриваются вопросы: - перспективы развития вычислительных средств; - технические средства человеко-машинного интерфейса.
21	Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса Рассматриваются вопросы: - информационно-логические основы построения вычислительных машин; - представление информации в ЭВМ.
22	Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса Рассматриваются вопросы: - логические основы построения ЭВМ; - схемное представление и проектирование логических схем ЭВМ.
23	Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса Рассматриваются вопросы: - структурная организация ПК. Основные элементы; - требования к материнской плате, процессору, видеокарте.
24	Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса Рассматриваются вопросы: - функции процессора; - типы процессоров.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основы вычислительных систем, средств вычислительной техники. В ходе практического занятия обучающиеся осваивают:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- структуру персонального компьютера (ПК); - основы построения вычислительных машин.
2	<b>Основы вычислительных систем, средств вычислительной техники.</b> В ходе практического занятия обучающиеся осваивают: - классификацию элементов персонального компьютера; - логические основы построения ЭВМ.
3	<b>Представление информации в ЭВМ. Логические основы построения ЭВМ.</b> В результате работы на практическом занятии студент: - отрабатывает навыки работы с информацией в ЭВМ; - изучает архитектуру информационно-вычислительных систем.
4	<b>Представление информации в ЭВМ. Логические основы построения ЭВМ.</b> В результате работы на практическом занятии студенты осваивают: - основы построения средств вычислительной техники; - персональный компьютер и его характеристики.
5	<b>Персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок.</b> В результате работы на практическом занятии студент: - отрабатывает навыки работы исследования персонального компьютера как одномашинной ВС. - изучают структурную организацию ПК.
6	<b>Персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок.</b> В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки: - практического исследования ПК; - диагностики аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера.
7	<b>Персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок.</b> В результате работы на практическом занятии студент изучает: - основные функциональные характеристики ЭВМ; - оперативную память.
8	<b>Персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок</b> В результате работы на практическом занятии студент изучает: - программное управление работой ВС; - принципы конфигурирования в ЭВМ.
9	<b>Сетевые настройки операционной системы Windows</b> В результате работы на практическом занятии студент: - изучает сетевые настройки операционной системы Windows; - отрабатывает навыки работы с операционной системой Windows.
10	<b>Инструментарий для работы с сетью с использованием командной строки операционной системы Windows.</b> В результате работы на практическом занятии студент изучает: - особенности операционной системы Windows; - преимущества и недостатки операционной системы Windows.
11	<b>Инструментарий для работы с сетью с использованием командной строки операционной системы Windows.</b> В результате работы на практическом занятии студент: - изучает командную строку операционной системы Windows; - отрабатывает навыки работы с системными инструментами операционной системы Windows.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
12	<p>Инструментарий для работы с сетью с использованием командной строки операционной системы Windows.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучает инструментарий для работы с сетью;</li> <li>- отрабатывает навыки работы с файловой системой системы Windows.</li> </ul>
13	<p>Практическое применение технологий IoT в быту. Система «Умный дом» .</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение технологий IoT в быту;</li> <li>- примеры использования IoT.</li> </ul>
14	<p>Практическое применение технологий IoT в быту. Система «Умный дом» .</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучает преимущества и недостатки технологий IoT;</li> <li>- отрабатывает навыки работы с технологиями IoT</li> </ul>
15	<p>Человеко-машинная сеть</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучает ключевые понятия человеко-машинной сети;</li> <li>- отрабатывает навыки разработки человеко-машинных систем.</li> </ul>
16	<p>Человеко-машинная сеть</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучает особенности человеко-машинной сети;</li> <li>- отрабатывает навыки внедрения человеко-машинных систем.</li> </ul>
17	<p>Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучает организацию вычислительной сети объекта;</li> <li>- отрабатывает навыки разработки проекта коммуникационной системы, которая объединяет пользовательские рабочие станции и периферийное оборудование.</li> </ul>
18	<p>Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки по выбору:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типа вычислительной сети;</li> <li>- топологии сети.</li> </ul>
19	<p>Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки по определению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимого оборудования;</li> <li>- программного обеспечения.</li> </ul>
20	<p>Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- безопасность сети;</li> <li>- отрабатывает навыки по изучению существующей инфраструктуры вычислительной сети объекта.</li> </ul>
21	<p>Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адресацию и сегментацию;</li> <li>- взаимодействие вычислительной сети между подразделениями организации.</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
22	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки по определению: - необходимых изменений; - дополнений для обеспечения взаимодействия между подразделениями организации.
23	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент: - изучает беспроводные решения; - отрабатывает навыки по разработке плана по внедрению изменений в вычислительную сеть.
24	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент: - изучает управление и мониторинг проектом; - отрабатывает навыки работы по созданию вычислительной сети для конкретной предметной области.
25	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент: - изучает правила составления технического задания; - отрабатывает навыки работы по созданию технического задания на создание вычислительной сети.
26	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по определению: - бюджета; - сроков реализации проекта.
27	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по: - тестированию и документированию проекта; - разработке плана обучения персонала организации работе с вычислительной сетью.
28	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы по составлению: - руководств; - инструкций для пользователей вычислительной сети.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой

4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451319">https://urait.ru/bcode/451319</a> (дата обращения: 18.04.2025).
2	Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471236">https://urait.ru/bcode/471236</a> (дата обращения: 18.04.2025).
3	Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9958-7.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471908">https://urait.ru/bcode/471908</a> (дата обращения: 18.04.2025).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>);

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>);

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);

Федеральная служба государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/>);

КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>);

Гарант (<http://www.garant.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

Д.В. Осипов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян