

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
38.03.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерные сети

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

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: 20.03.2023

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-6 - Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской , проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий;

ПК-3 - Способен оказывать инженерно-техническую поддержку при разработке проекта по созданию (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС ;

ПК-5 - Способен разрабатывать регламенты эксплуатации, сопровождать ввод в эксплуатацию систем и подсистем .

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

Знать:

- принципы функционирования вычислительных систем и организацию их сетевого взаимодействия;

- основные принципы построения концептуальной, логической модели сети;

- 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
- оказывать инженерно-техническую поддержку при разработке проекта по созданию (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС.

Владеть:

- навыками проектирования, организации и администрирования вычислительных систем и сетей;
- навыками разработки регламента эксплуатации;
- навыками сопровождения ввода и эксплуатации систем и подсистем.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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):	128	64	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
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 160 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	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информационно-логические основы построения вычислительных машин. - Представление информации в ЭВМ.
2	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Логические основы построения ЭВМ: теоретические основы. - Логические основы построения ЭВМ: практическое применение в конструировании вычислительных систем.
3	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архитектура информационно-вычислительных систем. Основные понятия. - Архитектура информационно-вычислительных систем. Основные определения.
4	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Персональный компьютер – однопользовательная ВС. Основные функциональные характеристики. - Принципы конфигурирования персонального компьютера.
5	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структурная организация ПК. Чипсет. - Структурная организация ПК. Интерфейсы современного ПК.
6	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные подсистемы персонального компьютера. - Подсистема хранения информации.
7	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперативная (основная, системная) память. - Внешняя память.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
8	<p>Введение в вычислительные системы. Определение компьютера. Классификация компьютеров. Персональные компьютеры (ПК) и их классификация.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Программное управление работой ВС. - Режимы работы ВС.
9	<p>Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов. Многомашинные и многопроцессорные ВС.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архитектурные особенности вычислительных машин различных классов. - Организация функционирования вычислительных машин различных классов.
10	<p>Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов. Многомашинные и многопроцессорные ВС.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Суперкомпьютеры. - Кластерные системы.
11	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вычислительные сети. Основные топологии и архитектура. - Архитектура распределенной обработки данных в сети.
12	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Введение в Интернет. - Основные технологии (службы) Интернета.
13	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения Интернет: протоколы, адресация. - Подключение Интернет.
14	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оконечные системы. - Ядро сетей.
15	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Коммутация каналов. - Коммутация пакетов.
16	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дейтаграммные сети - Сети с виртуальными каналами
17	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Многоуровневая организация Интернета. Уровни. - Протоколы многоуровневой организации.
18	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Доступ к сети. - Физическая среда сети.
19	<p>Компьютерные сети. Основные принципы построения компьютерных сетей. Системы телеобработки данных. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сети следующего поколения. - Изучение новых технологий в области компьютерных сетей.
20	<p>Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перспективы развития вычислительных средств. - Технические средства человеко-машинного интерфейса
21	<p>Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информационно-логические основы построения вычислительных машин. - Представление информации в ЭВМ.
22	<p>Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Логические основы построения ЭВМ. - Схемное представление и проектирование логических схем ЭВМ.
23	<p>Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структурная организация ПК. Основные элементы. - Требования к материнской плате, процессору, видеокarte.
24	<p>Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса</p> <p>Рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Функции процессора. - Типы процессоров.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
25	Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса Рассматриваются вопросы: - Архитектура процессора - Компоненты процессора
26	Перспективы развития вычислительных средств. технические средства человеко-машинного интерфейса Рассматриваются вопросы: - Преимущества многоядерных процессоров - Управление многоядерными процессорами
27	Безопасность вычислительных систем. Рассматриваемые вопросы: - Угрозы безопасности вычислительных систем. - Методы защиты вычислительных систем.
28	Хранение и обработка данных в вычислительных системах. Рассматриваемые вопросы: - Типы хранилищ данных. - Обработка и анализ больших объемов данных.

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 структуру персонального компьютера (ПК).
2	Основы вычислительных систем, средств вычислительной техники. В ходе практического занятия обучающиеся осваивают классификацию элементов персонального компьютера.
3	Представление информации в ЭВМ. Логические основы построения ЭВМ. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с информацией в ЭВМ
4	Представление информации в ЭВМ. Логические основы построения ЭВМ. В результате работы на практическом занятии студенты осваивают основы построения средств вычислительной техники.
5	Персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы исследования персонального компьютера как одномашинной ВС.
6	Персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки практического исследования и диагностики аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера.
7	Персональный компьютер – одномашинная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок. В результате работы на практическом занятии студент изучает основные функциональные характеристики ЭВМ.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Персональный компьютер – одноплатформенная ВС. Основные функциональные характеристики и принципы конфигурирования. Системный блок В результате работы на практическом занятии студент изучает принципы конфигурирования в ЭВМ.
9	Сетевые настройки операционной системы Windows. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с операционной системой Windows.
10	Инструментарий для работы с сетью с использованием командной строки операционной системы Windows. В результате работы на практическом занятии студент изучает особенности, преимущества и недостатки операционной системы Windows.
11	Инструментарий для работы с сетью с использованием командной строки операционной системы Windows. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с системными инструментами операционной системы Windows.
12	Инструментарий для работы с сетью с использованием командной строки операционной системы Windows. В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с файловой системой системы Windows.
13	Практическое применение технологий IoT в быту. Система «Умный дом». В результате работы на практическом занятии студент изучает применение технологий IoT в быту.
14	Практическое применение технологий IoT в быту. Система «Умный дом». В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки работы с технологиями IoT
15	Человеко-машинная сеть В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки разработки человеко-машинных систем.
16	Человеко-машинная сеть В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки внедрения человеко-машинных систем.
17	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки разработки проекта коммуникационной системы, которая объединяет пользовательские рабочие станции и периферийное оборудование.
18	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки по выбору типа вычислительной сети и ее топологии.
19	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки по определению необходимого оборудования и программного обеспечения.
20	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки по изучению существующей инфраструктуры вычислительной сети объекта.
21	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	предметной области В результате работы на практическом занятии студент изучает взаимодействие вычислительной сети между подразделениями организации
22	Разработка проекта организации вычислительной сети объекта по заданной предметной области В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навыки по определению необходимых изменений и 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 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 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 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 и 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 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 и 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	Замятина, О. М. 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	https://urait.ru/bcode/451319 (дата обращения: 13.04.2023).— Текст : электронный
2	Дибров, М. В. 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.	https://urait.ru/bcode/471236 (дата обращения: 13.04.2023).— Текст : электронный
3	Дибров, М. В. 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.	https://urait.ru/bcode/471908 (дата обращения: 13.04.2023).— Текст : электронный

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/>)

«Консультант Плюс» (<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