

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
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вычислительные машины, системы и сети

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Цифровые технологии управления и
обработки данных

Форма обучения: Заочная

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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 14.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению подготовки «Прикладная информатика» и приобретение ими: - знаний теоретических основ и функционирования современных компьютерных сетей и их место в современных автоматизированных ИС; - умений использования в практической деятельности традиционных и перспективных технологий локальных и глобальных сетей - навыков создания составных сетей и управления ими

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-11 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-58 - Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.

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

Знать:

Знания: основные математические понятия

Знания: Знать основные свойства и технологии использования и обработки информации

Уметь:

Умения: использовать математические методы в профессиональной деятельности

Умения: Уметь использовать технологии информационных систем

Владеть:

Навыки: основными математическими методами

Навыки: Навыками внедрения информационных технологий

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	8	8

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 96 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	Раздел 1. Классификация и эволюция компьютерных сетей. Классификация и эволюция компьютерных сетей Первые локальные сети Первые глобальные сети

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Конвергенция сетей. Сближение локальных и глобальных сетей Раздел 2. Общие принципы построения компьютерных сетей Основные понятия архитектуры компьютерных сетей Сетевая операционная система Сетевые приложения Физическая передача данных по линиям связи Характеристики физических каналов Топология физических связей Адресация узлов сети Коммутация Маршрутизация Мультиплексирование и демultipлексирование Типы коммутации Раздел 3. Архитектура, стандартизация и классификация сетей Общая характеристика модели OSI Стандартизация компьютерных сетей Стандартизация сети Интернет Спецификация стандартов 802.x Стандартные стеки коммуникационных протоколов Раздел 4. Сетевые характеристики и требования, предъявляемые к компьютерным сетям Производительность Надежность и безопасность Расширяемость и масштабируемость. Прозрачность Поддержка разных видов трафика Управляемость Совместимость Раздел 5. Технологии физического уровня Линии связи Кодирование и мультиплексирование данных Беспроводная передача данных Раздел 6. Адресация в стеке протоколов TCP/IP Адресация в IP-сетях Три основных класса IP-адресов Использование масок при IP-адресации Отображение символьных адресов на IP-адреса: служба DNS Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети - протокол DHCP Раздел 7. Телекоммуникационное сетевое оборудование Структуризация как средство построения составных сетей. Сетевые адаптеры Концентраторы Мосты и коммутаторы IP Маршрутизаторы

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	2 Разработка вычислительной системы, построенную на микропроцессоре (по заданию).

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	2 Разработка схемы IP адресации

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка учебного материала
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовой по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсовой работы является "Проектирование сети предприятия, где работает студент или сети известной ему организации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; Ред. А.П. Пятибратов; Под Ред. А.П. Пятибратов Однотомное издание Финансы и статистика , 2006	НТБ (уч.2)
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Пятибратов А.П. Учебно-методическое издание М.: Финансы и статистика , 2014	http://ibooks.ru
3	Основы построения информационных сетей Лариса Георгиевна Коптева Книга 2009	http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<http://miit.ru/>)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.mii.ru/>)

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

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczdt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermedia-publishing.ru/>)

Электронно-библиотечная система РОАТ (<http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/>)

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»: . Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>. - Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение RouterSim , а также программные продукты общего применения - Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше. - Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше. - Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше. Учебно-методические издания в электронном виде: 1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека». 2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером,

подключённым к сетям INTERNET и INTRANET. 2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской. 3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET Для проведения лабораторных занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Профессор, доцент, д.н. кафедры
«Системы управления транспортной
инфраструктурой»

Коптева Лариса
Георгиевна

Лист согласования

Заведующий кафедрой СУТИ РОАТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.В. Горелик

С.Н. Климов