Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные сети

Образовательная программа: 09.03.04 Программная инженерия, профиль: Технологии разработки программного обеспечения

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**4**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	4
2	Всего часов	108	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	46	62
4	Лекции, час.	18	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	18	32
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	6	2
8	из них практической подготовки, час.	2	2
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	8	10
11	Самостоятельная работа, час.	62	82
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	З	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.04 Программная инженерия

ФГОС введен в действие приказом №920 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 16.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.04 Программная инженерия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	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-2. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	ОПК-8. 3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-2. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-8. 3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	
знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Сети					
1. Общие принципы построения вычислительных сетей, основные проблемы построения сетей, классификация сетей. Основная литература по дисциплине и ее краткий анализ.	2	0	0	ОПК-2.1	
2. Топологии сетей. Кабельная система.	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	
Дидактическая единица: Модель OSI					

3. Понятие "открытая система" и проблемы стандартизации. Уровни, протоколы, интерфейсы. Иерархия протоколов. Основные функции и виды сервиса, предоставляемые уровнями. Модель OSI.	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	
Дидактическая единица: Сетевое оборудование, кабельная система					
4. Виды сетевого оборудования. Основные и дополнительные функции. Области применения и назначение. Принцип работы.Структурированная кабельная система, иерархия в кабельной системе. Выбор типов кабеля для горизонтальных и вертикальных подсистем. Классификация, функции и характеристики сетевых адаптеров.	2	0	2	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Дискуссия по теме занятия. Выступления студентов с докладами на выбранные темы.
Дидактическая единица: Маршрутизация					
6. Алгоритмы и подходы. Маршрутизация в составных сетях.	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	
Дидактическая единица: Адресация					
5. Адресация в IP-сетях.Типы адресов. IPv4 и IPv6. Классы IP-адресов. CIDR.	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	
7. Протокол IPv4. Структура IP-адреса. Маска подсети.	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	
8. Практикум по IP-адресации	2	2	2	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Маска переменной длины, особенности. Практикум разделения сети на сегменты. Дискуссия по теме.
Дидактическая единица: TCP/IP					
9. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Уровни и протоколы. Функции и прикладное применение.	2	0	2	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Дискуссия по предварительно изученному материалу. Выступления студентов с презентациями.
Семестр: 5					
Дидактическая единица: TCP/IP					
1. Принципы функционирования сети Интернет.	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	
Дидактическая единица: Базовые технологии локальных сетей					

2. Общая характеристика протоколов локальных сетей. Методы доступа к единой разделяемой среде. Технологии Ethernet, Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLan.	2	0	0	ОПК-2.1	
Дидактическая единица: TCP/IP					
3. IPv4. Протокол DHCP.	2	0	0	ОПК-8.3	
4. IPv6. Структура, особенности, перспективы.	2	2	0	ОПК-8.3	
5. Стек TCP/IP. Транспортный и прикладной уровни.	2	0	0	ОПК-8.3	
6. Система доменных имен. Служба DNS.	2	0	2	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Дискуссия по теме.
7. Протоколы электронной почты	2	0	0	ОПК-8.3	
Дидактическая единица: Виртуальные сети					
8. Организация и функционирование виртуальных сетей	2	0	0	ОПК-8.3	
Дидактическая единица: Виртуальные каналы					
9. Сети с техникой виртуальных каналов. Основные принципы технологий X.25, ATM, Frame Relay.	2	0	0	ОПК-8.3	

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Статическая маршрутизация					
1. Начальное конфигурирование маршрутизатора CISCO 2811	4	0	0	ОПК-2.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Динамическая маршрутизация					
2. Настройка протокола динамической маршрутизации RIP в Cisco Packet Tracer	4	0	0	ОПК-2.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
3. Настройка протокола динамической маршрутизации OSPF в Cisco Packet Tracer	4	0	0	ОПК-2.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
4. Настройка протокола динамической маршрутизации EIGRP в Cisco Packet Tracer	4	0	0	ОПК-2.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
5. Итоговое занятие по защите всех работ	2	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Проходит защита всех работ, проводится итоговая контрольная работа

Семестр: 5					
Дидактическая единица: TCP/IP					
3. Организация отказоустойчивой сети	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Электронная почта					
2. Настройка электронной почты с использованием протоколов SMTP и POP3.	4	0	0	ОПК-2.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Frame Relay					
7. Настройка Frame Relay.	8	0	0	ОПК-2.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Файловая служба					
1. Настройка протоколов FTP и DNS	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Telnet					
4. Настройка протоколов Telnet и NAT	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Беспроводная связь					
5. Организация беспроводной точки доступа	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Защита сети					
6. Защита сети от атак на физическом и канальном уровнях	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-8.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Практикум по IP-адресации	Л	Выполняет следующие виды работ:
2	IPv6. Структура, особенности, перспективы.	Л	Выполняет следующие виды работ: сокращение примера адреса

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.1	17	3
На восьмой учебной неделе студентам выдается задание. В рамках работы необходимо провести аналитическую работу, структурировать полученные результаты и оформить их в виде отчета. Защита проводится в виде презентации результатов перед аудиторией.: Томилов И. Н. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1	33	3

Доработка и изучение конспекта лекций. Поиск дополнительной информации в печатных и электронных источниках. Подготовка к защите лабораторных работ.: Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242				
3	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-2.1,ОПК-8.3	2	0
Изучение конспекта лекций, печатных и электронных источников.: Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для ЗФ_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426. - Загл. с экрана. Кобылянский В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : [учебное пособие] / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 129, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243665				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-8.3	10	2
Изучение конспекта лекций, печатных и электронных источников.: Томилов И. Н. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - Загл. с экрана. Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242 Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для ЗФ_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426. - Загл. с экрана. Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222716 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кобылянский В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : [учебное пособие] / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 129, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243665				
Семестр: 5				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.1,ОПК-8.3	20	4
На восьмой учебной неделе студентам выдается задание. В рамках работы необходимо провести аналитическую работу, структурировать полученные результаты и оформить их в виде отчета. Защита проводится в виде презентации результатов перед аудиторией.: Томилов И. Н. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - Загл. с экрана. Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242 Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для ЗФ_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426. - Загл. с экрана. Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222716 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кобылянский В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : [учебное пособие] / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 129, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243665				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1,ОПК-8.3	40	4

Доработка и изучение конспекта лекций. Поиск дополнительной информации в печатных и электронных источниках. Подготовка к защите лабораторных работ.: Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242 Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222716 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-8.3	2	0
Изучение конспекта лекций, печатных и электронных источников.: Томилов И. Н. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - Загл. с экрана. Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для ЗФ_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-8.3	20	2
Изучение конспекта лекций, печатных и электронных источников.: Томилов И. Н. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - Загл. с экрана. Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для ЗФ_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426. - Загл. с экрана. Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242 Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222716 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кобылянский В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : [учебное пособие] / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 129, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243665				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; ЭБС
Контроль	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: На занятии происходит обсуждение по заранее изученному студентами материалу. Итоги дискуссии конспектируются.	

2	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения: На занятии происходит обсуждение по заранее изученному студентами материалу. Итоги дискуссии конспектируются.	

3	Метод проектов
Формируемые умения: 3. Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	
Краткое описание применения: Студенты выполняют проекты командами по 5-6 человек и представляют их аудитории.	

4	Проблемный метод
Краткое описание применения: На лекционном занятии перед студентами ставится задача решения проблемы: сеть предприятия необходимо разделить на заданное количество подсетей. Проблема обсуждается коллективно, а затем студенты выполняют проекты командами по 8 - 10 человек. Каждая команда представляет свой проект и защищает его перед аудиторией.	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 4		
Лабораторная:	28	56
РГЗ/Реферат:	12	24
Контролирующие материалы приводятся в "Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242"		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222716 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Семестр: 5		

Лабораторная:	21	42
РГЗ/Реферат:	9	18
Контролирующие материалы приводятся в "Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222716 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей."		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Кобылянский В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : [учебное пособие] / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 129, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243665"		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**		
		Защита РГЗ/Р	**Зачет**	**Экзамен**
ОПК-2	ОПК-2 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	+		+
ОПК-8	ОПК-8 3. Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации		+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Артемов, М. А. Локальные вычислительные сети fast ethernet : учебно-методическое пособие / М. А. Артемов, И. Б. Крыжко, Е. С. Барановский. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165316 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зензин А. С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие для магистрантов первого года обучения ФТФ / А. С. Зензин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 77 [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153446

3. Мурин, А. В. Проектирование локальной вычислительной сети : учебно-методическое пособие / А. В. Мурин. — Иваново : ИГЭУ, 2020. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183915 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для ЗФ_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Григоренко, В. М. Вычислительные системы и сети. Локальные компьютерные сети : учебное пособие / В. М. Григоренко. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2015. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/145260 (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вотинов, М. В. Практикум по архитектуре вычислительных машин, комплексам защиты информации и протоколам передачи данных в компьютерных сетях : учебное пособие / М. В. Вотинов. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 110 с. — ISBN 978-5-86185-968-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142640 (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Моделирование вычислительных сетей : методические указания / составители С. А. Олейникова, Т. И. Сергеева. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222716 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кобылянский В. Г. Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей : [учебное пособие] / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 129, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243665

3. Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242

4. Томилов И. Н. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проектор и экран используются на лекционных занятиях для демонстрации материала, а также в процессе защиты РГР по дисциплине (защита проходит в форме публичного выступления с презентацией)

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютерный класс необходим для обеспечения процесса проведения лабораторных занятий.