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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
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: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

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): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №929 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 03.07.2026
АСУ, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК-4. 1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
	ОПК-4. 2 Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4. 3 Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-6. 1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-6. 2 Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
	ОПК-6. 3 Владеет методами разработки технических заданий
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7. 1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7. 2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
	ОПК-7. 3 Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
Профессиональные компетенции	ПК-116.В/ПР Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий
	ПК-116.В/ПР. 8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-4. 1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.	
знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК-4. 2 Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	
уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-4. 3 Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	
уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ОПК-6. 1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы;
ОПК-6. 2 Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-6. 3 Владеет методами разработки технических заданий	
знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-7. 1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	
знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-7. 2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	
уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-7. 3 Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	
владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-116.В/ПР. 8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах	
владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	Лекции; 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-4.3	
2. Топологии сетей. Кабельная система.	2	0	0	ОПК-6.1	
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-7.2	

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-6.1,ОПК-6.2	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-7.1,ОПК-7.2	
Дидактическая единица: Адресация					
5. Адресация в IP-сетях.Типы адресов. IPv4 и IPv6. Классы IP-адресов. CIDR.	2	0	0	ОПК-4.1	
7. Протокол IPv4. Структура IP-адреса. Маска подсети.	2	0	0	ОПК-6.3	
8. Практикум по IP-адресации	2	2	2	ОПК-7.1	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-4.3,ОПК-6.3,ПК-11 6.В/ПР.8	Дискуссия по предварительно изученному материалу. Выступления студентов с презентациями.
Семестр: 5					
Дидактическая единица: TCP/IP					
1. Принципы функционирования сети Интернет.	2	0	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2	
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	ПК-116.В/ПР.8	
Дидактическая единица: TCP/IP					
3. IPv4. Протокол DHCP.	2	0	0	ОПК-6.2	
4. IPv6. Структура, особенности, перспективы.	2	2	0	ОПК-6.2,ОПК-7.3	

5. Стек TCP/IP. Транспортный и прикладной уровни.	2	0	0	ОПК-6.1,ОПК-6.2	
6. Система доменных имен. Служба DNS.	2	0	2	ПК-116.В/ПР.8	Дискуссия по теме.
7. Протоколы электронной почты	2	0	0	ОПК-7.2,ОПК-7.3	
Дидактическая единица: Виртуальные сети					
8. Организация и функционирование виртуальных сетей	2	0	0	ОПК-4.3	
Дидактическая единица: Виртуальные каналы					
9. Сети с техникой виртуальных каналов. Основные принципы технологий X.25, ATM, Frame Relay.	2	0	0	ОПК-6.2	

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-6.1,ОПК-6.2	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-6.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
3. Настройка протокола динамической маршрутизации OSPF в Cisco Packet Tracer	4	0	0	ОПК-6.2	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
4. Настройка протокола динамической маршрутизации EIGRP в Cisco Packet Tracer	4	0	0	ОПК-4.2,ОПК-4.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
5. Итоговое занятие по защите всех работ	2	0	0	ОПК-4.3	Проходит защита всех работ, проводится итоговая контрольная работа
Семестр: 5					
Дидактическая единица: TCP/IP					
3. Организация отказоустойчивой сети	4	0	0	ОПК-6.2,ОПК-6.3	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-6.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Frame Relay					

7. Настройка Frame Relay.	8	0	0	ОПК-6.2,ОПК-7.3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Файловая служба					
1. Настройка протоколов FTP и DNS	4	0	0	ОПК-7.2	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Telnet					
4. Настройка протоколов Telnet и NAT	4	0	0	ОПК-6.1	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Беспроводная связь					
5. Организация беспроводной точки доступа	4	0	0	ОПК-7.1,ОПК-7.2	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-7.2	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-4.2,ОПК-7.1	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-4.1,ОПК-6.3	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-6.2	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-4.3	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-7.1,ОПК-7.3	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-7.3,ПК-11 6.В/ПР.8	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-4.3,ОПК-7.2	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	ПК-116.В/ПР.8	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
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-4	ОПК-4 1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.		+	
	ОПК-4 2. Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности			+

	ОПК-4 3. Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам			+
ОПК-6	ОПК-6 1. Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	+	+	
	ОПК-6 2. Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием			+
	ОПК-6 3. Владеет методами разработки технических заданий		+	
ОПК-7	ОПК-7 1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	+		
	ОПК-7 2. Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов		+	
	ОПК-7 3. Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов			+
ПК-116.В/ПР	ПК-116.В/ПР 8. Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах			+

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.