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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**
**31.08.2026**
**Владелец: к.т.н. Рева И. Л.**
**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: 3 4, семестры : 5 6 7

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

| | | Семестр | | |
|---|---|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **5** | **6** | **7** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 0 | 3 | 4 |
| **2** | Всего часов | 0 | 108 | 144 |
| **3** | Всего занятий в контактной форме, час. | 2 | 24 | 26 |
| **4** | Лекции, час. | 2 | 4 | 2 |
| **5** | Практические занятия, час. | 0 | 0 | 0 |
| **6** | Лабораторные занятия, час. | 0 | 8 | 8 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 0 | 4 | 4 |
| **8** | из них практической подготовки, час. | 0 | 2 | 0 |
| **9** | Аттестация, час. | 0 | 2 | 2 |
| **10** | Консультации, час. | | 10 | 14 |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 0 | 82 | 118 |
| **12** | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе) | | контр. | контр. |
| **13** | Вид аттестации | | 3 | 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, 31.08.2026
АСУ, 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.
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 | Лекции; Самостоятельная работа |
| **ОПК-4. 3 Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам** | |
| владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств | 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** | |
| знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов | Лекции; Самостоятельная работа |
| **ОПК-6. 2 Умеет анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием** | |
| уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях | Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| **ОПК-6. 3 Владеет методами разработки технических заданий** | |
| владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств | Лекции; |
| **ОПК-7. 1 Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов** | |
| знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов | Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| **ОПК-7. 2 Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов** | |
| знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации | Лекции; Самостоятельная работа |
| **ОПК-7. 3 Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов** | |
| владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств | Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| **ПК-116.В/ПР. 8 Знает принципы построения сетевых протоколов и схемы взаимодействия в распределенных системах** | |
| знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации | 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: 5** | | | | | |
| **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-4.1,ОПК-7.2 | |
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Сети** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Понятие "открытая система" и проблемы стандартизации. Уровни, протоколы, интерфейсы. Иерархия протоколов. Основные функции и виды сервиса, предоставляемые уровнями. Модель OSI. Топологии сетей. Кабельная система. Сетевое оборудование. Общая характеристика протоколов локальных сетей. Методы доступа к единой разделяемой среде. Технологии Ethernet, Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLan. Алгоритмы и подходы. Маршрутизация в составных сетях. | 2 | 0 | 0 | ОПК-6.1,ПК-116.В/ПР.8 | |
| **Дидактическая единица: TCP/IP** | | | | | |
| 9. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Уровни и протоколы. Функции и прикладное применение.Адресация в IP-сетях.Типы адресов. IPv4 и IPv6. Классы IP-адресов. CIDR. Протокол IPv4. Структура IP-адреса. Маска подсети. IPv6. Структура, особенности, перспективы | 2 | 2 | 2 | ОПК-4.2,ОПК-6.1,ПК-116.В/ПР.8 | Дискуссия по предварительно изученному материалу. Выступления студентов с презентациями. |
| **Семестр: 7** | | | | | |
| **Дидактическая единица: TCP/IP** | | | | | |
| 5. Принципы функционирования сети Интернет. Стек TCP/IP. Транспортный и прикладной уровни. Система доменных имен. Служба DNS. Протоколы электронной почты | 2 | 0 | 2 | ОПК-4.1,ОПК-6.3,ПК-116.В/ПР.8 | Дискуссия по теме лекции. |

| Темы лабораторных работ | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Статическая маршрутизация** | | | | | |
| 1. Начальное конфигурирование маршрутизатора CISCO 2811 | 4 | 0 | 2 | ОПК-4.3,ОПК-7.1 | Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов, дискуссия по теме. |
| **Дидактическая единица: Динамическая маршрутизация** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. Настройка протокола динамической маршрутизации в Cisco Packet Tracer | 4 | 0 | 0 | ОПК-4.3,ОПК-6.2 | Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов. |
| **Семестр: 7** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Электронная почта** | | | | | |
| 2. Настройка электронной почты с использованием протоколов SMTP и POP3. | 4 | 0 | 2 | ОПК-4.3,ОПК-7.3 | Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов, дискуссия по теме. |
| **Дидактическая единица: Файловая служба** | | | | | |
| 1. Настройка протоколов FTP и DNS | 4 | 0 | 0 | ОПК-4.3,ПК-116.В/ПР.8 | 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 | Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Уровни и протоколы. Функции и прикладное применение.Адресация в IP-сетях.Типы адресов. IPv4 и IPv6. Классы IP-адресов. CIDR. Протокол IPv4. Структура IP-адреса. Маска подсети. IPv6. Структура, особенности, перспективы | Л | Выполняет следующие виды работ: практикум по IP-адресации |

### 3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

| № | Виды самостоятельной работы | Индикаторы достижения компетенций | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 5** | | | | |
| 1 | Дополнительная учебная деятельность | ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-7.2,ПК-116.В/ПР.8 | 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. | | | | |
| 2 | Подготовка к аттестации | ОПК-4.1,ОПК-4.2 | 5 | 2 |
| Изучение конспекта лекций, печатных и электронных источников.: 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 | | | | |
| **Семестр: 6** | | | | |
| 1 | Контрольные работы | ОПК-4.1,ОПК-4.3,ОПК-6.2,ОПК-7.1 | 20 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 форме беседы с преподавателем по теме.: 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 | Подготовка к занятиям | ОПК-6.1 | 38 | 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-4.2,ОПК-6.1 | 8 | 1 |
| 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-6.1,ПК-11 6.В/ПР.8 | 16 | 4 |
| 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: 7** | | | | |
| 1 | Контрольные работы | ОПК-4.3,ОПК-7.2,ОПК-7.3 | 24 | 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 форме беседы с преподавателем по теме.: 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 | Подготовка к занятиям | ОПК-6.1,ПК-11 6.В/ПР.8 | 44 | 6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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 | ПК-116.В/ПР.8 | 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-4.3,ОПК-6.1,ПК-116.В/ПР.8 | 48 | 4 |
| 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:** 2. Умеет анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности | |
| **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: 6** | | |
| *Лабораторная:* | 30 | 60 |
| *Контрольные работы:* | 10 | 20 |
| 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" | | |
| *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: 7** | | |
| *Лабораторная:* | 20 | 40 |
| *Контрольные работы:* | 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." | | |
| *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** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Контр. раб.** | **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. |