

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический
 университет»
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель директора по УР
 Н.И. Никифорова
 «30» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.О.25 Сети и телекоммуникации
 Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
 Профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления
 Квалификация выпускника бакалавр
 Форма обучения очная, очно-заочная
 Факультет Информационных технологий
 Кафедра-разработчик рабочей программы Кафедра информационных систем и техно-
 логий

Очная форма	Часы	Зачетные единицы
	4 семестр	4 семестр
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	27	1,75
Форма аттестации	Зачет с оценкой	-
Всего	108	3
Очно-заочная форма	Часы	Зачетные единицы
	5 семестр	5 семестр
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации	Зачет с оценкой	-
Всего	108	3

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 929 от 19.09.2017) по направлению 09.03.01

(номер, дата утверждения)

(шифр)

«Информатика и вычислительная техника»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:

доцент

(должность)



(подпись)

Л.Р. Вотякова

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ, протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

О.В. Матухина

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.25 Сети и телекоммуникации являются:

- а) понимание обучающимися назначения локальных компьютерных сетей;
- б) владение основными навыками построения локальных вычислительных сетей;
- в) владение теоретическими навыками работы с телекоммуникационными системами, построенными на основе разных технологий;
- г) использование теоретических знаний для построения реальных действующих сетей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.25 «Сети и телекоммуникации» относится к обязательной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.16 Информационные технологии;
- б) Б1.О.20 Дискретная математика;
- в) Б1.О.21 Организация электронно-вычислительных систем;
- г) Б1.О.26 Программирование на языке высокого уровня.

Дисциплина Б1.О.25 «Сети и телекоммуникации» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.О.23 Защита информации;
- б) Б1.В.08 Проектирование АСОИУ
- в) Б1.В.11.01 Web-программирование;
- в) Б1.В.11.02 Разработка мобильных приложений;
- в) Б1.В.12 Программная инженерия.

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.О.25 «Сети и телекоммуникации» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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 разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6.3 Владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1 Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2 Умеет производить коллективную настройку и наладку программноаппаратных комплексов

ОПК-7.3 Владеет навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;
- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов;
- основы Интернет-технологий;
- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;

2) уметь:

- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;

3) владеть:

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.

4. Структура и содержание дисциплины Б1.О.25 «Сети и телекоммуникации».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Очная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практ. занятия	Лаборатор. работы	КСР	СРС	
1	Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания.	4	2	-	4	3	3	РГР 1, тест
2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети.	4	2	-	4	3	3	РГР 2, тест
3	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей.	4	2	-	4	3	3	РГР 3,4, тест
4	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде.	4	2	-	4	3	3	РГР 5, тест
5	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN).	4	2	-	4	3	3	РГР 6, тест
6	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети.	4	2	-	4	3	3	РГР 7, тест
7	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня	4	2	-	4	3	3	РГР 8, тест

	ТСР и UDP. Формат IP-пакета.							
8	Отображение IP-адресов на локальные адреса.	4	2	-	4	3	3	РГР 9, тест
9	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP.	4	2	-	4	3	3	РГР 10, тест
ИТОГО		108	18		36	27	27	
	Форма аттестации							Зачет с оценкой

Очно-заочная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практ. занятия	Лаборатор. работы	КСР	СРС	
1	Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания.	4	2	-	2	4	4	РГР 1, тест
2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети.	4	2	-	2	4	4	РГР 2, тест
3	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей.	4	2	-	2	4	4	РГР 3,4, тест
4	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде.	4	2	-	2	4	4	РГР 5, тест
5	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN).	4	2	-	2	4	4	РГР 6, тест
6	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети.	4	2	-	2	4	4	РГР 7, тест
7	Стек протоколов ТСР/IP. Формат IP-	4	2	-	2	4	4	РГР 8, тест

	адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета.							
8	Отображение IP-адресов на локальные адреса.	4	2	-	2	4	4	РГР 9, тест
9	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP.	4	2	-	2	4	4	РГР 10, тест
ИТОГО		108	18		18	36	36	
	Форма аттестации							Зачет с оценкой

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы, очная/ заочная	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания	2/2	Общие принципы построения сетей	Рассмотрены основные понятия, связанные с сетями, типы кабельных линий, построение кабельной системы здания, взаимодействие компьютеров по сети, с периферией.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети	2/2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов.	Топология физических связей. Адресация узлов сети. Коммутация. Обобщенная задача коммутации. Маршрутизация. Продвижение данных. Мультиплексирование и демultipлексирование. Типы коммутации. Элементарный канал. Составной канал. Неэффективность при передаче пульсирующего трафика. Дейтаграммная передача. Передача с установлением логического соединения. Передача с установлением виртуального канала.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы, очная/ заочная	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
3	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей	2/2	Архитектура и стандартизация сетей. Структурированная кабельная система зданий.	Общая характеристика модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления. Прикладной уровень. Понятие открытой системы. Вспомогательные протоколы транспортной системы.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	2/2	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде. MAC-адреса. Форматы кадров технологии Ethernet. Доступ к среде и передача данных. Спецификации физической среды.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN)	2/2	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 (WLAN)	Проблемы и области применения беспроводных локальных сетей. Топологии локальных сетей стандарта 802.11.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	2/2	Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	Логическая структуризация сетей и мосты. Алгоритм прозрачного моста IEEE 802.1D. Топологические ограничения при применении мостов в локальных сетях. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Дуплексный режим работы коммутатора. Виртуальные локальные сети. Назначение виртуальных сетей. Создание виртуальных сетей на базе одного коммутатора. Создание виртуальных сетей на базе нескольких коммутаторов.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы, очная/ заочная	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
7	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета	2/2	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса.	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса. Использование масок при IP-адресации. Порядок назначения IP-адресов. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Порт. Протокол UDP и UDP-дейтаграммы. Протокол TCP и TCP-сегменты.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
8	Отображение IP-адресов на локальные адреса	2/2	Отображение IP-адресов на локальные адреса	Преобразование адресов в локальных сетях.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
9	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	2/2	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	Статическая, динамическая маршрутизация, построение таблиц маршрутизации, использование масок при маршрутизации. Понятие вырожденной сети.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

Целью проведения лабораторных занятий является закрепление теоретического материала по дисциплине и развитие навыков самостоятельной работы.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы, очная/ заочная	Наименование лабораторной работы (место проведения – компьютерный класс)	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие принципы	4/2	IP адреса.	Рассматриваются способы за-	ОПК-6.1

	построения сетей. Кабельная система здания		Принципы работы коммутаторов и повторителей	дания IP-адресов в локальных сетях, на практических примерах показаны отличия работы сетевого оборудования нижних уровней модели OSI/ISO	ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети	4/2	VLAN сети	На базе коммутаторов строятся виртуальные локальные сети, необходимые для фрагментации трафика передаваемого по сети	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей	4/2	Маршрутизация	Использование протоколов маршрутизации для движение пакетов по сети	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
		4/2	Беспроводные локальные сети	Использование беспроводных сетевых устройств в локальных сетях	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	4/2	Планирование структуры сети. Подключение к оборудованию CISCO	Проектирование сетей, выбор топологии, сетевого оборудования	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN)	4/2	Коммутация	Коммутация как процесс установления соединения между узлами сети	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	4/2	Статическая маршрутизация	Алгоритмы и протоколы работы статической маршрутизации	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR.	4/2	Ограничения на применение коммутаторов в локальных се-	Рассматриваются основные нюансы работы коммутаторов в локальных сетях, топологические ограничения на их применение	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

	Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета		тях		
8	Отображение IP-адресов на локальные адреса	4/2	Трансляция адресов	Технология преобразования адресов в локальных сетях	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
9	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	4/2	Динамическая маршрутизация	Алгоритмы и протоколы работы динамической маршрутизации	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

Место проведения: учебные лаборатории кафедры

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы, очная/ заочная	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 1, тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 2, тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 3,4, тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 5, тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5	Беспроводные локальные сети IEEE	3/4	текущая работа с лекци-	ОПК-6.1

	802.11(WLAN)		онным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 6, тест	ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 7 тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 8, тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
8	Отображение IP-адресов на локальные адреса	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 9, тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
9	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	3/4	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР 10 / контрольная работа (задание 5), тест	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы		Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
		Очная	Очно-заочная		
1.	Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания	3	4	Проверка РГР №1	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
2.	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация ка-	3	4	Проверка РГР №2	ОПК-6.1 ОПК-6.2

	налов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети				ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
3.	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей	3	4	Проверка РГР №3,4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
4.	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	3	4	Проверка РГР №5	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
5.	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN)	3	4	Проверка РГР №6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
6.	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	3	4	Проверка РГР №7	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
7.	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета	3	4	Проверка РГР №8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
8.	Отображение IP-адресов на локальные адреса	3	4	Проверка РГР №9	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3
9.	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	3	4	Проверка РГР №10	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Б1.О.25 Сети и телекоммуникации» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе

оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Например: при изучении дисциплины предусматривается зачет, РГР. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

№ п/п	Тема контрольной точки	Вид контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
1	Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания	РГР 1	3,6	6
2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети	РГР 2	3,6	6
3	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей	РГР 3,4	3,6	6
4	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	РГР 5	3,6	6
5	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN)	РГР 6	3,6	6
6	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	РГР 7	3,6	6
7	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета	РГР 8	3,6	6
8	Отображение IP-адресов на локальные адреса	РГР 9	3,6	6
9	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	РГР 10	3,6	6
	<i>Зачет</i>	Тест	24	40
	<i>Итого по дисциплине</i>		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Б1.О.25 Сети и телекоммуникации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032192 . - Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1032192 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866903 . - Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1866903 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
3. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-54-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1110130 . - Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1110130 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
4. Сети связи и системы коммутации: Учебное пособие / Паринов А.В., Ролдугин С.В., Мельник В.А. - Воронеж: Научная книга, 2016. - 178 с. ISBN 978-5-4446-0906-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/923309 . - Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/923309 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Ботуз, С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом: методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet : учебное пособие / С. П. Ботуз. - 3-е изд., доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-91359-132-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858776 . - Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1858776 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адреса НХТИ
2. Смычек, М.А. Технологические сети и системы связи : учеб. пособие / М.А. Смычек. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0338-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053400 . - Режим доступа: по подписке	ЭБС «Znanium» https://znanium.com/catalog/product/1053400 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Ку-	ЭБС «Znanium»

зин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1860119 . — Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/product/1860119 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP
4. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1714105 . — Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znani» https://znanium.com/catalog/product/1714105 . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Б1.О.25 Сети и телекоммуникации» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. ЭБС «Znani» — Режим доступа: <http://znanium.com>
2. ЭБС «Юрайт» — Режим доступа: <http://www.urait.ru>

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Журнал «Телекоммуникации». Сайт журнала. — Доступ свободный: <https://swsu.ru/tcom/>.

2. Журнал «Информационные технологии и системы». Сайт журнала. — Доступ свободный: <https://itsys.tb.ru>.

Согласовано:

Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию



Тарасова В.Я.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории (228В ауд., 230В ауд.) для проведения учебных (лекционных и лабораторных) занятий оснащена оборудованием:

- Доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза
- Техническими средствами обучения: интерактивная доска; проектор, столы, стулья.
- Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.
- Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины: NotePad, Microsoft Office.

– Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работы-студентов, групповых и индивидуальных консультаций). Оснащение помещения: столы, стулья, персональные компьютеры с выходом в Интернет, принтер, сканер, ксерокс.

13. Образовательные технологии

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	Часы, очная/ очно-заочная
Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	1/1
Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	1/0,5
Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	1/0,5
Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	0,5/0,5
Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN)	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	0,5/0,5
Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	0,5/0,5
Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	0,5/0,5
Отображение IP-адресов на локальные адреса	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	0,5/0,5
Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	Лекция	Лекция-визуализация	0,5/0,5
	Лабораторное занятие	Работа в малых группах	0,5/0,5
Итого			14/8