

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Ильин

И.С. Константинов

« 30 » апреля



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Направление подготовки:
38.03.05 – Бизнес-информатика

Направленность программы (профиль):
Технологическое предпринимательство

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт информационных технологий и управляемых систем

Кафедра прикладной информатики

Белгород 2025

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020 № 838;
- Учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В. Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): ст. препод.

(Р.А. Мясоедов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики

« 28 » апреля 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой прикладной информатики

канд. экон. наук, доц.

(Д.В. Кадацкая)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой прикладной информатики

Заведующий кафедрой: канд. экон. наук, доц.

(Д.В. Кадацкая)

« 28 » апреля 2025 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 29 » апреля 2025 г.,

протокол № 8

Председатель доц.

(Ю.Д. Рязанов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.1 Анализирует, выбирает аппаратные компоненты вычислительной сети для совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия	Знания: основных методов и средств поиска, систематизации, обработки, передачи информации, основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты информации и телекоммуникационные технологии. Умения: работать в глобальной и локальной компьютерных сетях, а также выбирать технологии локальных сетей, оценивать производительность сетей Ethernet и использовать программно-аппаратные методы защиты от атак. Навыки: владения приемами работы с информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности, навыками работы в сети Интернет с использованием современных технологий, навыками работы с телекоммуникационным оборудованием.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2	Учебная ознакомительная практика
3	ИТ-инфраструктура предприятия
4	Архитектура предприятия
5	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
6	Моделирование бизнес-процессов
7	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации Экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	89	89
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	44	44
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа на подготовку
1. Введение в компьютерные сети	Эволюция сетей. Классификация компьютерных сетей. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Топология и типы сетей. Модель OSI. Стандарты кабелей. Протоколы и стандарты локальных сетей.	2		2	3
2. Методы коммутации	Механизмы доступа к среде (дуплекс, полудуплекс и т.д.). Выбор технологии локальных сетей. Технология	2		6	10

	Ethernet. Метод доступа к среде. Типы кадров.				
3. Модемы и технология установления соединения					
	Модемы. Функции, характеристики, классификация. Внутренняя структура и принципы работы. Концентраторы. Функции и характеристики. Защита от несанкционированного доступа.	3		10	15
4. Коммутаторы и мосты					
	Функции. Характеристики. Классификация. Внутренняя структура и принципы работы.	3		6	4
5. Сетевое взаимодействие					
	Назначение, протоколы, принципы работы. Межсетевой обмен. Подсети. Порты и сокеты. Служба DNS. Защита DNS	3		4	7
6. Административные методы защиты от удаленных атак					
	Программно-аппаратные методы защиты от удаленных атак. Особенности межсетевого экранирования на различных уровнях OSI. FireWall.	4		6	2
	ВСЕГО	17		34	44

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) работы не предусмотрены планом учебного процесса.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 2				
1.	Введение в компьютерные сети	Основы построения информационных сетей	4	4
		Основы диагностики сети	4	4
2.	Методы коммутации	Проектирование локальной компьютерной сети	6	6
3.	Модемы и технология установления соединения	Технологии корпоративных вычислительных сетей	6	6
4.	Коммутаторы и мосты	Конфигурирование и мониторинг виртуальных компьютерных сетей	4	4
5.	Сетевое взаимодействие	Адресация в ip-сетях. классы ip-адресов. Маска подсети	6	6
6.	Административные методы защиты от удаленных атак	Конфигурация персонального компьютера. Использование Брандмауэра	4	4
ИТОГО:			34	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовой проект или работа не предусмотрены учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Для выполнения ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента. Индивидуальное домашнее задание состоит из подготовки реферата на соответствующую тему.

Индивидуальное задание предоставляется преподавателю для проверки в электронном виде.

Структура ИДЗ включает в себя:

- титульный лист;
- оглавление, содержащее все заголовки структурных элементов работы (главы, параграфы и т.д.) с указанием страниц;
- введение;
- теоретическое обоснование темы, выданной преподавателем, на основе обзора литературных источников;
- заключение;
- список литературы;

Приложения, если используется объемная информация вспомогательного значения (таблицы расчеты, отчеты, справки), на которую делаются ссылки в тексте, для чего приложения озаглавливаются и номеруются.

Требования к оформлению:

Работа оформляется по стандарту. Работа оформляется на листах формата А 4 (210x297 мм) с соблюдением полей: слева - 2,5 см, справа - 1 см, сверху - 2 см, снизу - 2,5 см. Текст должен быть выполнен в формате Word 7.0-10.0, размер шрифта 14 пт Times New Roman, абзац 1 см, междустрочный интервал 1,5. Страницы нумеруются на верхнем поле посередине листа, начиная с «Введения».

Каждый структурный элемент работы (введение, главы, заключение) следует начинать с новой страницы, воспроизводя его заголовок. Изложение параграфов продолжается на той же странице.

Все таблицы, схемы, графики, диаграммы обязательно озаглавливаются и нумеруются в пределах раздела с указанием их названия.

Примерная тематика заданий

1. Краткая история развития вычислительной техники.
2. Причины появления и развития вычислительных систем.
3. Персональные компьютеры, история создания, место в современном мире.
4. Основные направления и перспективы развития вычислительной техники.
5. Архитектура микропроцессора семейства Intel.
6. Современные накопители информации, используемые в вычислительной технике.
7. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов.
8. Перспективы развития операционной системы MS Windows.
9. Мультимедиасистемы. Компьютер и музыка.
10. История языков программирования.
11. Язык компьютера и человека.

12. Защита информации и администрирование в локальных сетях.
13. Протоколы и сервисы сети Internet.
14. Поисковые сайты и технологии поиска информации в Internet.
15. Сетевые и телекоммуникационные сервисные программы.
16. Основные направления интеграционных процессов современных сетей связи.
17. Основные пути совершенствования и развития компьютерных сетей.

Порядок проверки и защиты работы

Работа представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до ее сдачи.

Ознакомившись с работой, преподаватель принимает решение о форме ее приема. Работа либо зачитывается, либо назначается время сдачи.

Замечания о необходимости доработок содержания оформляются преподавателем на титульном листе отчета. Защита предполагает краткий доклад по ключевым вопросам.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1 Анализирует, выбирает аппаратные компоненты вычислительной сети для совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия	Экзамен, защита лабораторных работ, защита ИДЗ, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение в компьютерные сети	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системная плата ПК. Виды системных плат. 2. Понятие информации, данных, свойства информации, Понятие преобразования информации. 3. Локальные вычислительные сети. Типы ЛВС. Передающие среды ЛВС. 4. Среды передачи данных – виды, параметры, области применения, история развития. 5. Архитектуры и топологии ЛВС. Краткий сравнительный анализ различных архитектур и топологий.
2	Методы коммутации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое VPN-сети. Принцип работы VPN.

		<p>2. Понятие канала связи. Какие бывают каналы связи и среды передачи.</p> <p>3. Виды сетевого оборудования.</p> <p>4. Структурные схемы их устройства, основные параметры и способы подключения к ЛВС</p>
3	Модемы и технология установления соединения	<p>1. Правила прокладки сетей на основе витой пары.</p> <p>2. Категории витой пары в зависимости от параметров передачи.</p> <p>3. Структурированная кабельная сеть. Определение через свойства.</p> <p>4. Понятие вычислительной сети. Классификация вычислительных сетей.</p> <p>5. Правила прокладки сетей на основе коаксиального кабеля.</p>
4	Коммутаторы и мосты	<p>1. Маршрутизатор: назначение, классификация, принцип работы, параметры.</p> <p>2. Способы соединения двух компьютеров. Схема прохождения сообщения от программы-передатчика к программе-приемнику</p> <p>3. Что такое интернет-шлюзы. Виды, параметры, способы настройки.</p> <p>4. Понятие маршрута и маршрутизации Принцип маршрутизации, при исполнении какого протокола реализуется маршрутизация, какими техническими средствами реализуется маршрутизация</p>
5	Сетевое взаимодействие	<p>1. Структуры пакетов протоколов IP. Свойства протокола IP. Когда его используют.</p> <p>2. Стек протоколов Интернет и базовые протоколы Интернет.</p> <p>3. Подключение локальной сети к Интернет: способы и параметры подключения.</p> <p>4. IP-адрес. Структура адреса и ее связь со структуризацией сетей. Понятие маски адреса.</p> <p>5. Стек протоколов TCP/IP. Описание процесса взаимодействия протоколов.</p>
6	Административные методы защиты от удаленных атак	<p>1. Общие принципы построения современных персональных компьютеров. Структурная схема и основные компоненты современного ПК.</p> <p>2. Понятие протокола. Модель OSI. Взаимодействие двух узлов сети в терминах модели OSI.</p> <p>3. Серверы и рабочие станции – роль в сети, виды серверов, подключение серверов к сети</p> <p>4. Разбиение сети на логические подсети с помощью настройки IP-адресов.</p> <p>5. Принципы маршрутизации, на каком уровне ISO решается задача маршрутизации и какими средствами.</p>

Типовой вариант экзаменационного теста

Задание #1

Вопрос:

Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) рабочая станция
- 2) коммутатор
- 3) файл-сервер
- 4) клиент-сервер

Задание #2

Вопрос:

Команда PING используется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) для отправки широковещательного сообщения
- 2) для проверки соединения с удаленным хостом

- 3) для просмотра локального MAC-адреса
- 4) для просмотра IP-адреса ПК

Задание #3

Вопрос:

Для чего скручивают провода витой пары:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) чтобы компактнее разместить их в защитной оболочке
- 2) для четкого разделения каждой пары проводов
- 3) для уменьшения помех, вызванных магнитными потоками

Задание #4

Вопрос:

Какую длину имеет MAC-адрес?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) 32 бита
- 2) 48 бита
- 3) 32 байта

Задание #5

Вопрос:

Одноранговые сети - это:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) сети с одним выделенным сервером
- 2) сети, где все компьютеры равноправны
- 3) сети с одним и более выделенными серверами

Задание #6

Вопрос:

Установите соответствие

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

- 1) Программа, которая выполняется на удаленном компьютере и обрабатывает запросы на выполнение определенных операций
- 2) Программа, которую пользователь запускает на своем компьютере в целях доступа к ресурсам Internet

- Клиент
 Сервер

Задание #7

Вопрос:

Домен - это

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) название программы, для осуществления связи между компьютерами
- 2) часть адреса, определяющая адрес компьютера в сети
- 3) единица измерения информации

Задание #8

Вопрос:

Какое расширение имеют Web-страницы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) .doc
- 2) .html
- 3) .exe
- 4) .txt

Задание #9

Вопрос:

Установите соответствие

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

- 1) Выполняет функцию накопителя информации
- 2) Преобразует информацию из одного формата в другой, а также организует защиту информации
- 3) Объединяет сегменты компьютерной сети, созданной на базе различных технических средств

- Концентратор
- Мост
- Маршрутизатор

Задание #10

Вопрос:

Web-страницы имеют расширение:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) *.exe
- 2) *.txt
- 3) *.web
- 4) *.www
- 5) *.htm

Задание #11

Вопрос:

Чтобы сохранить изображение с веб-страницы как файл надо:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) выделить рисунок и щелкнуть кнопку **Сохранить на панели инструментов**
- 2) в контекстном меню рисунка выбрать команду **Сохранить изображение как...**
- 3) в меню **Файл** выбрать команду **Сохранить как**
- 4) выделить рисунок и в меню **Файл** выбрать команду **Сохранить**

Задание #12

Вопрос:

HTML (HYPERTEXTMARKUPLANGUAGE) является:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) экспертной системой
- 2) системой управления базами данных
- 3) системой программирования
- 4) текстовым редактором
- 5) язык разметки web-страниц

Задание #13

Вопрос:

Web-страница (документ HTML) представляет собой:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Двоичный файл с расширением com или exe
- 2) Текстовый файл с расширением txt или doc
- 3) Текстовый файл с расширением htm или html
- 4) Графический файл с расширением gif или jpg

Задание #14

Вопрос:

Какое из перечисленных устройств применяется для выхода в Интернет?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) TV-тюнер
- 2) Модем
- 3) Сканер
- 4) Джойстик

Задание #15

Вопрос:

Интернет-магазин - это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) сложная информационная система, которая представляет собой автоматизированную систему поиска, создания и поддержки в онлайновом режиме прайс-листов, информационных карточек и коммерческих объявлений
- 2) витрина онлайнового или традиционного бизнеса, на которой размещены предложение товаров и услуг для их дальнейшей реализации
- 3) торговая витрина, через которую пользователь может продать любой товар
- 4) информационная страница с данными о компании, проекте, товарах и услугах, видах деятельности, предложениях по сотрудничеству

Задание #16

Вопрос:

Чтобы сохранить открытую веб-страницу в виде файла, надо:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) в меню **Файл** выбрать команду **Сохранить**
- 2) в меню **Файл** выбрать команду **Сохранить как**
- 3) нажать кнопку **Сохранить** на панели инструментов
- 4) в меню **Правка** выбрать команду **Копировать**

Задание #17

Вопрос:

MAC-адрес - это:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) адреса, назначаемые производителями оборудования и являющиеся уникальными
- 2) адрес, назначаемый динамически при входе в сеть
- 3) адрес, выбираемый пользователем при входе в сеть

Задание #18

Вопрос:

Язык HTML - язык...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) программирования
- 2) общения
- 3) текстового редактора
- 4) разметки страницы

Задание #19

Вопрос:

Для вставки изображения в документ HTML используется команда:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1)
- 2) <imgsrc="ris.jpg">
- 3) <input="ris.jpg">
- 4) <body background="ris.jpg">

Задание #20

Вопрос:

Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) web-страницу
- 2) доменное имя
- 3) IP-адрес
- 4) URL-адрес

Задание #21

Вопрос:

Что такое гипертекстовый документ?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Документ, быстро загружающийся из Internet
- 2) Документ, содержащий ссылки на другие документы
- 3) Документ, содержащий текст и рисунки
- 4) Документ, текст которого зашифрован

Задание #22

Вопрос:

Информационный бизнес-портал - это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) витрина онлайнового или традиционного бизнеса, на которой размещены предложение товаров и услуг для их дальнейшей реализации
- 2) торговая витрина, через которую пользователь может продать любой товар
- 3) информационная страница с данными о компании, проекте, товарах и услугах, видах деятельности, предложениях по сотрудничеству
- 4) сложная информационная система, которая представляет собой автоматизированную систему поиска, создания и поддержки в онлайновом режиме прайс-листов, информационных карточек и коммерческих объявлений

Задание #23

Вопрос:

Назовите сети, расположенные на территории государства или группы государств...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) инновационные
- 2) локальные
- 3) формальные
- 4) глобальные

Задание #24

Вопрос:

В компьютерной сети Интернет транспортный протокол TCP обеспечивает:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) передачу почтовых сообщений
- 2) способ передачи информации по заданному адресу
- 3) получение почтовых сообщений
- 4) передачу информации по заданному адресу

Задание #25

Вопрос:

На какие группы делят сети по территориальному признаку

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) глобальные
- 2) локальные
- 3) районные
- 4) региональные

5.2.2. Перечень контрольных материалов

для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовой проект или работа не предусмотрены учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных работ, выполнения индивидуального домашнего задания.

Лабораторные работы. В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, рассмотрен практический пример, даны варианты выполнения работ.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

№	Тема лабораторной работы	Тестовые вопросы
1.	Лабораторная работа № 1 Конфигурация персонального компьютера. Использование брандмауэра	<ol style="list-style-type: none"> Что понимают под конфигурацией компьютера? Какие компоненты ПК относят к аппаратным и программным средствам? Какие компоненты конфигурации ПК определяют точность математических вычислений? Ответ обоснуйте. Какие компоненты конфигурации ПК определяют его быстродействие? Ответ обоснуйте. Какие действия по умолчанию осуществляются межсетевым экраном в отношении трафика? Какие компоненты конфигурации ПК являются посредниками при выполнении процедур ввода-вывода? Ответ обоснуйте. Какие компоненты конфигурации ПК выполняют функции кратковременной и долговременной памяти? Приведите их основные количественные характеристики. Что межсетевой экран прикладного уровня по умолчанию делает с внутренними адресами? Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния? Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния?
2.	Лабораторная работа № 2 Основы построения информационных сетей	<ol style="list-style-type: none"> Что относится к коммуникационным устройствам компьютерной сети? Какой минимум оборудования необходим для построения небольшой локальной сети? Какие функции выполняет сетевая карта? Сетевые адAPTERы какого типа следует приобретать при проектировании современной локальной сети? Какие адAPTERы называются моноинтерфейсными, а какие - комбинированными? Как установить и настроить сетевой адAPTER? Какие виды кабеля используются в компьютерных сетях? Что представляет собой кабель Patchcord? Какую схему заделки восьмикильного кабеля «витая пара» используют для подключения компьютеров к коммуникационному центру? Какой монтаж кабеля принято называть cross-over?
3.	Лабораторная работа № 3 Проектирование локальной компьютерной сети	<ol style="list-style-type: none"> Какие коммуникационные устройства для создания ЛВС предлагаются на современном рынке? По какому принципу необходимо подбирать сетевое оборудование? Объясните выбор оборудования для вашей сети. Как можно избежать узких мест для трафика в компьютерной сети? В чем целесообразность использования настраиваемых коммутаторов? Какие топологии физических и логических связей используются в вашей компьютерной сети?
4	Лабораторная работа № 4 Основы диагностики сети	<ol style="list-style-type: none"> Для чего нужна утилита netsend? Описать ее синтаксис. Укажите неверный параметр C:\net use B:\\fit-s1\install. Можно ли утилитой tracert задать максимальное число ретрансляций? Какой протокол необходим для работы с утилитой ping? Какой результат выдаст утилита netstat с параметрами -a s -r? Для чего необходима утилита hostname? Зачем используется параметр all в утилите ipconfig?
5	Лабораторная работа № 5 Адресация в ip-сетях. Классы ip-адресов. Маска подсети	<ol style="list-style-type: none"> Какие виды адресации используются в сетях? Что представляет собой IP-адрес? На какие классы делятся IP-адреса? Как определить по IP-адресу номер сети и номер узла в этой сети в соответствии с системой классов? Как решается проблема дефицита IP-адресов? Как с помощью маски определить номер узла и номер сети?

№	Тема лабораторной работы	Тестовые вопросы
		<p>7. Каким образом с помощью маски можно разбить сеть на определенное количество подсетей?</p> <p>8. Как определить возможное количество узлов в подсети по известной маске?</p>
6	Лабораторная работа № 6 Моделирование работы компьютерных сетей в программе-эмulyаторе	<p>1. Какие параметры сетевой платы настраиваются при ее конфигурировании?</p> <p>2. С какой целью применяется «маска подсети»? Что такое «основной шлюз»?</p> <p>3. Что такое DNS –сервер, какую информацию он хранит, его назначение?</p> <p>4. В чем отличие IP –адреса от MAC – адреса?</p> <p>5. Назначение устройств роутеров, маршрутизаторов?</p> <p>6. Как проверить наличие связи между компьютерами?</p> <p>7. Как должны быть назначены адреса компьютеров одной сети?</p> <p>8. В чем заключается настройка протокола IP при объединении компьютеров в сеть</p>

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачлено, не зачленено.

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	
ОПК-1.1 Анализирует, выбирает аппаратные компоненты вычислительной сети для совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия	
Знания	<p>Знание основных методов и средства поиска, систематизации, обработки, передачи информации</p> <p>Знание основных программных и аппаратных компонентов сети и основ защиты информации и телекоммуникационные технологии</p> <p>Объем освоенного материала</p>
Умения	<p>Применение полученных знаний при работе в глобальной и локальной компьютерных сетях</p> <p>Выбирает технологии построения локальных сетей, оценивать производительность сетей Ethernet и использовать программно-аппаратные методы защиты от атак.</p>
Навыки	<p>Владение основами работы с информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности</p> <p>Владение навыками работы в сети Интернет с использованием современных технологий</p> <p>Обосновывает принципы работы с телекоммуникационным оборудованием</p>

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария				
ОПК-1.1 Анализирует, выбирает аппаратные компоненты вычислительной сети для совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия				
Знание основных методов и средства поиска, систематизации, обработки, передачи информации	Не знает основных методов и средства поиска, систематизации, обработки, передачи информации	Знает основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи информации, допускает неточности формулировок	Знает основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи информации, но	Знает основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи информации, может корректно сформулировать их самостоятельно и привести примеры
Знание основных программных и аппаратных компонентов сети и основ защиты информации и телекоммуникационные технологии	Не знает основных программных и аппаратных компонентов сети и основ защиты информации и телекоммуникационные технологии	Знает основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты информации и телекоммуникационные технологии, но допускает неточности формулировок	Знает основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты информации и телекоммуникационные технологии	Знает основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты информации и телекоммуникационные технологии, может самостоятельно их интерпретировать и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, но не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария				
ОПК-1.1 Анализирует, выбирает аппаратные компоненты вычислительной сети для совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия				
Применение полученных знаний при работе в глобальной и локальной компьютерных	Не соответствует «удовлетворительно»	Обучающийся умеет применять полученные знания при работе в глобальной и локальной компьютерных сетях	Обучающийся умеет применять полученные знания при работе в глобальной и	Обучающийся умеет применять полученные знания при работе в глобальной и локальной компьютерных

сетях		согласно основным принципам, но допускает неточности.	локальной компьютерных сетях согласно основным принципам.	сетях.
Выбирает технологии построения локальных сетей, оценивать производительность сетей Ethernet и использовать программно-аппаратные методы защиты от атак.	Не соответствует «удовлетворительно»	Обучающийся выбирает технологии построения локальных сетей, оценивать производительность сетей Ethernet и использовать программно-аппаратные методы защиты от атак, но допускает неточности.	Обучающийся выбирает технологии построения локальных сетей, оценивать производительность сетей Ethernet и использовать программно-аппаратные методы защиты от атак	Обучающийся умеет выбирать технологии построения локальных сетей, оценивать производительность сетей Ethernet и использовать программно-аппаратные методы защиты от атак и проводить анализ их работы

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка				
	2	3	4	5	
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария					
ОПК-1.1 Анализирует, выбирает аппаратные компоненты вычислительной сети для совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия					
Владение основами работы с информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности	Не соответствует «удовлетворительно»	Обучающийся владеет фрагментарными основами работы с информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности	Обучающийся владеет основами работы с информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности	Обучающийся успешно владеет основами работы с информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности и видит их преимущества и недостатки.	
Владение навыками работы в сети Интернет с использованием современных технологий	Не соответствует «удовлетворительно»	Обучающийся владеет фрагментарными основами работы в сети Интернет с использованием современных технологий.	Обучающийся владеет навыками работы в сети Интернет с использованием современных технологий.	Обучающийся успешно владеет навыками работы в сети Интернет с использованием современных технологий.	
Обосновывает принципы работы с телекоммуникационным оборудованием	Не соответствует «удовлетворительно»	Обучающийся владеет фрагментарными основами работы с телекоммуникационным оборудованием.	Обучающийся владеет основными принципами работы с телекоммуникационным	Обучающийся успешно владеет и обосновывает принципы работы с телекоммуникационным оборудованием.	

			оборудованием.	
--	--	--	----------------	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Компьютерный класс для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет, переносной мультимедийный проектор, принтер
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Операционная система ASTRA LINUX Вариант лицензирования «Орел» 1.7	Контракт №144-22 от 27.10.2022 лицензия №223100026-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-11874 от 07.11.2022 Лицензия бессрочная
2	Офисный пакет Мой офис Профессиональный 2.	Договор №143-22 от 31.10.2022 Лицензия бессрочная
3	Kaspersky Endpoint Security «Расширенный Russian Edition»	Контракт № 03261000041230000160001 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 21.08.2023. Срок действия лицензии 26.08.2025.
4	Yandex browser	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Система компьютерного тестирования Online Test Pad	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Баженов Р. И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Баженов Р. И. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018.
2. Бахарева Н. Ф. Аппроксимативные методы и модели массового обслуживания. Исследование компьютерных сетей [Текст] / Бахарева Н. Ф. - Самара

: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, СНЦ РАН, 2017.

3. Берлин А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Берлин А. Н. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

4. Варфоломеев В. А. Архитектура и технологии IBM eServer zSeries [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / Варфоломеев В. А. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.

5. Зюзин А. С. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Зюзин А. С. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016

6. Катунин Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий [Текст] : учебник / Катунин Г. П. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018.

7. Кулакова Т. А. Работа в справочно-правовых системах [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Кулакова Т. А. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018.

8. Олифер В. Г. Основы сетей передачи данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Олифер В. Г. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

9. Семенов А. Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов [Текст] / Семенов А. Б. - Саратов : Профобразование, 2017.

10. Семенов Ю. А. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет [Электронный ресурс] : учебное пособие / Семенов Ю. А. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

11. Семенов Ю. А. Процедуры, диагностики и безопасность в Интернет [Электронный ресурс] : учебное пособие / Семенов Ю. А. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

12. Чекмарев Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чекмарев Ю. В. - Саратов : Профобразование, 2017.

13. Шелухин О. И. Моделирование информационных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Сети и системы коммутации", "Многоканальные телекоммуникационные системы" / О. И. Шелухин. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2016.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Информационно-правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru/>

2. Информационно-правовой портал «Гарант» [сайт]. – URL: <http://www.garant.ru/>

3. Каталог ссылок на вычислительную литературу [сайт]. – URL:

<http://www.bookwork.ru>

4. Научная библиотека университета [сайт]. – URL: <http://ntb.bstu.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [сайт]. – URL:

<http://elibrary.ru>

6. Сервер информационных технологий [сайт]. – URL: <http://citforum.ru/>
7. «Университетская библиотека ONLINE» [сайт]. – URL:

<http://www.biblioclub.ru>

8. ЭБС «Юрайт» [сайт]. – URL: <https://urait.ru/>
9. Экономико-математический словарь [сайт]. – URL:

http://economic_mathematics.academic.ru/

10. Электронная библиотечная система «Лань» [сайт]. – URL:

<http://e.lanbook.com>