

**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

*И.С. Константинов*

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 управляющих 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;

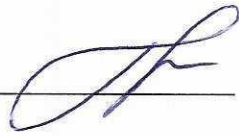
▪ Учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В. Г. Шухова в 2021 году.

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
<b>ОПК-1.</b> 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	<b>ОПК-1.1</b> Анализирует, выбирает аппаратные компоненты вычислительной сети для совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия	<p><b>Знания:</b> основных методов и средств поиска, систематизации, обработки, передачи информации, основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты информации и телекоммуникационные технологии.</p> <p><b>Умения:</b> 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.</p> <p><b>Навыки:</b> владения приемами работы с информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности, навыками работы в сети Интернет с использованием современных технологий, навыками работы с телекоммуникационным оборудованием.</p>

## 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	Наименования 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
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	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.				
<b>3. Модемы и технология установления соединения</b>					
	Модемы. Функции, характеристики, классификация. Внутренняя структура и принципы работы. Концентраторы. Функции и характеристики. Защита от несанкционированного доступа.	3		10	15
<b>4. Коммутаторы и мосты</b>					
	Функции. Характеристики. Классификация. Внутренняя структура и принципы работы.	3		6	4
<b>5. Сетевое взаимодействие</b>					
	Назначение, протоколы, принципы работы. Межсетевой обмен. Подсети. Порты и сокет. Служба DNS. Защита DNS	3		4	7
<b>6. Административные методы защиты от удаленных атак</b>					
	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 нумеруются.

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 заголовки. 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. Мультимедиа-системы. 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"> <li>1. Системная плата ПК. Виды системных плат.</li> <li>2. Понятие информации, данных, свойства информации, Понятие преобразования информации.</li> <li>3. Локальные вычислительные сети. Типы ЛВС. Передающие среды ЛВС.</li> <li>4. Среда передачи данных – виды, параметры, области применения, история развития.</li> <li>5. Архитектуры и топологии ЛВС. Краткий сравнительный анализ различных архитектур и топологий.</li> </ol>
2	Методы коммутации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое VPN-сети. Принцип работы VPN.</li> </ol>



		<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 онлайн-режиме прайс-листов, информационных карточек и коммерческих объявлений
- 2) витрина онлайн-бизнеса или традиционного бизнеса, на которой размещены предложения 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) <a href="ris.jpg">
- 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 онлайн-ового 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 онлайн-овом 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 ТСП 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"> <li>1. Что понимают под конфигурацией компьютера?</li> <li>2. Какие компоненты ПК относят к аппаратным и программным средствам?</li> <li>3. Какие компоненты конфигурации ПК определяют точность математических вычислений? Ответ обоснуйте.</li> <li>4. Какие компоненты конфигурации ПК определяют его быстродействие? Ответ обоснуйте.</li> <li>5. Какие действия по умолчанию осуществляются межсетевым экраном в отношении трафика?</li> <li>6. Какие компоненты конфигурации ПК являются посредниками при выполнении процедур ввода-вывода? Ответ обоснуйте.</li> <li>7. Какие компоненты конфигурации ПК выполняют функции кратковременной и долговременной памяти? Приведите их основные количественные характеристики.</li> <li>8. Что межсетевой экран прикладного уровня по умолчанию делает с внутренними адресами?</li> <li>9. Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния?</li> <li>10. Что должен обеспечивать межсетевой экран для проверки состояния?</li> </ol>
2.	Лабораторная работа № 2 Основы построения информационных сетей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что относится к коммуникационным устройствам компьютерной сети?</li> <li>2. Какой минимум оборудования необходим для построения небольшой локальной сети?</li> <li>3. Какие функции выполняет сетевая карта?</li> <li>4. Сетевые адаптеры какого типа следует приобретать при проектировании современной локальной сети?</li> <li>5. Какие адаптеры называются моноинтерфейсными, а какие - комбинированными?</li> <li>6. Как установить и настроить сетевой адаптер?</li> <li>7. Какие виды кабеля используются в компьютерных сетях?</li> <li>8. Что представляет собой кабель Patchcord?</li> <li>9. Какую схему заделки восьмижильного кабеля «витая пара» используют для подключения компьютеров к коммуникационному центру?</li> <li>10. Какой монтаж кабеля принято называть cross-over?</li> </ol>
3.	Лабораторная работа № 3 Проектирование локальной компьютерной сети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие коммуникационные устройства для создания ЛВС предлагаются на современном рынке?</li> <li>2. По какому принципу необходимо подбирать сетевое оборудование? Объясните выбор оборудования для вашей сети.</li> <li>3. Как можно избежать узких мест для трафика в компьютерной сети?</li> <li>4. В чем целесообразность использования настраиваемых коммутаторов?</li> <li>5. Какие топологии физических и логических связей используются в вашей компьютерной сети?</li> </ol>
4	Лабораторная работа № 4 Основы диагностики сети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для чего нужна утилита netstat? Описать ее синтаксис.</li> <li>2. Укажите неверный параметр C:\net use B:\fit-s1\install.</li> <li>3. Можно ли утилитой tracert задать максимальное число ретрансляций?</li> <li>4. Какой протокол необходим для работы с утилитой ping?</li> <li>5. Какой результат выдаст утилита netstat с параметрами -a s -r?</li> <li>6. Для чего необходима утилита hostname?</li> <li>7. Зачем используется параметр all в утилите ipconfig?</li> </ol>
5	Лабораторная работа № 5 Адресация в ip-сетях. Классы ip-адресов. Маска подсети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие виды адресации используются в сетях?</li> <li>2. Что представляет собой IP-адрес?</li> <li>3. На какие классы делятся IP-адреса?</li> <li>4. Как определить по IP-адресу номер сети и номер узла в этой сети в соответствии с системой классов?</li> <li>5. Как решается проблема дефицита IP-адресов?</li> <li>6. Как с помощью маски определить номер узла и номер сети?</li> </ol>

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

#### 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: зачтено, не зачтено.

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



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
<b>ОПК-1.</b> 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				
<b>ОПК-1.1</b> 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, но допускает неточности формулировок	Знает основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи информации	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
<b>ОПК-1.</b> 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				
<b>ОПК-1.1</b> 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
<b>ОПК-1.</b> 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				
<b>ОПК-1.1</b> 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 оборудованием.	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/](http://economic_mathematics.academic.ru/)

10. Электронная библиотечная система «Лань» [сайт]. – URL: <http://e.lanbook.com>