

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института заочного образования  
С.Е. Спесивцева  
«25» 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Ю.А. Дорошенко  
«25» 05 2021 г.

**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  
заочная

Институт экономики и менеджмента

Кафедра экономики и организации производства

Белгород 2021

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.

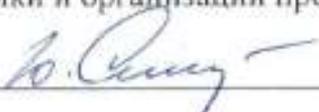
Составитель (составители): канд. экон. наук, доц.  (А.С. Левченко)

Составитель (составители): ст. преп.  (Р.А. Мясоедов)

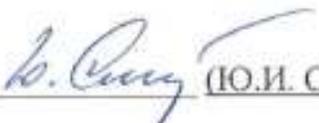
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и организации производства

« 15 » 05 20 21 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой экономики и организации производства

д-р. экон. наук, проф.  (Ю.И. Селиверстов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой экономики и организации производства

Заведующий кафедрой: д-р. экон. наук, проф.  (Ю.И. Селиверстов)

« 15 » 05 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 18 » 05 20 21 г., протокол № 9

Председатель канд. экон. наук, доц.  (Л.И. Журавлева)

## 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	<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. <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. <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.

## 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.

Форма промежуточной аттестации Экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	14	130
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	10	2	8
лекции	4	2	2
лабораторные	4		4
практические			
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2		2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	134	12	122
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание	9		9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	89	12	77
Экзамен	36		36

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Вычислительные системы</b>					
	Классификация вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем. Организация функционирования вычислительных систем.	1			6
<b>2. Назначение, режимы работы и классификация вычислительных сетей. Управление взаимодействием прикладными процессами</b>					
	Назначение вычислительных сетей. Режимы работы и предоставляемые услуги. Классификация вычислительных сетей. Управление взаимодействием прикладных процессов.	1			6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>			<b>12</b>

**Курс 1 Семестр 2**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
<b>1. Вычислительные системы</b>					
	Классификация вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем. Организация функционирования вычислительных систем.	0,25		0,5	7
<b>2. Программное обеспечение</b>					
	Структура программного обеспечения ЭВМ. Операционные системы. Системы автоматизации программирования. Пакеты программ.	0,5		1,5	25
<b>3. Назначение, режимы работы и классификация вычислительных сетей. Управление взаимодействием прикладными процессами</b>					
	Назначение вычислительных сетей. Режимы работы и предоставляемые услуги. Классификация вычислительных сетей. Управление взаимодействием прикладных процессов.	0,5		2	25
<b>4. Обеспечение безопасности информации в сетях. Система обеспечения безопасности корпоративной компьютерной сети (ККС)</b>					
	Базовые принципы информационной безопасности. Семиуровневая эталонной модели ВОС. Признаки и характер проникновения (несанкционированного доступа) в сеть. Политика безопасности и принципы построения СОБ корпоративной сети. Методы и средства обеспечения безопасности ККС. Классификация средств защиты и способы их разработки.	0,5			11
<b>5. Эффективность функционирования компьютерных сетей и перспективы их развития</b>					
	Понятие эффективности функционирования компьютерных сетей и методология ее оценки. Пути развития компьютерных сетей	0,25			9
	<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>77</b>

**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.	Вычислительные системы	Конфигурация персонального компьютера. Использование брандмауэра	0,5	2
2.	Назначение, режимы работы и классификация вычислительных сетей. управление взаимодействием прикладными процессами	Основы построения информационных сетей	0,5	2
3.	Программное обеспечение	Адресация узлов, настройки сети	0,5	2
4.	Назначение, режимы работы и классификация вычислительных сетей. управление взаимодействием прикладными процессами	Разделение сетей на подсети	0,5	2
		Проектирование локальной компьютерной сети	1	5
5.	Программное обеспечение	Моделирование работы компьютерных сетей в программе Netemul	1	5
ИТОГО:			4	18

### 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 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. 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	Вычислительные системы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По каким признакам классифицируются вычислительные системы?</li> <li>2. Каковы принципиальные различия между многомашиными и многопроцессорными ВС?</li> <li>3. Какие принципы положены в основу классификации архитектур ВС?</li> <li>4. Назначение и возможности кластеров.</li> <li>5. Какие типы ВС могут создаваться на базе ПЭВМ?</li> <li>6. Каковы принципы организации вычислительного процесса в ВС?</li> </ol>
2	Программное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что понимается под программным обеспечением ЭВМ и ВС?</li> <li>2. Каковы тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и ВС?</li> <li>3. Перечислите основные функции операционных систем.</li> <li>4. Какие средства автоматизации программирования включаются в состав ПО ЭВМ?</li> </ol>
3	Назначение, режимы работы и классификация вычислительных сетей. управление взаимодействием прикладными процессами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. . Как классифицируются компьютерные сети?</li> <li>2. Состав и назначение сетевого коммуникационного оборудования ЛКС.</li> <li>3. Каковы тенденции развития ЛКС?</li> <li>4. Функции протокола ТСР/ІР.</li> <li>5. Единицы информации в сетях ТСР/ІР.</li> <li>6. Подключение к сети Интернет.</li> <li>7. Способы адресации в ІР-сетях</li> </ol>
4	Обеспечение безопасности информации в сетях. Система обеспечения безопасности корпоративной компьютерной сети (ККС)	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. В чем состоят основные функции программного обеспечения ТВС?</li> <li>9. По каким признакам осуществляется классификация ТВС?</li> <li>10. В чем принципиальные различия между ширококвещательными и последовательными сетями?</li> <li>11. Что представляют собой уровневые протоколы семиуровневой эталонной модели ВОС?</li> <li>12. Как определяются протоколы передачи данных нижнего уровня и что положено в основу их классификации?</li> <li>13. Каковы преимущества и недостатки ППД типов «маркерная</li> </ol>

		шина» и «маркерное кольцо»? 14. Что представляет собой коллизия? 15. Какие ППД нижнего уровня дают возможность реализовать приоритетные системы обслуживания? 16. По каким признакам различается характер проникновения (несанкционированного доступа) в сеть? 17. Какие могут быть виды воздействия на информацию в случае преднамеренного проникновения в сеть? 18. Что выступает в качестве возможных объектов воздействия со стороны хакеров? 19. Перечислите основные источники преднамеренного проникновения в сеть.
5	Эффективность функционирования компьютерных сетей и перспективы их развития	1. Сущность понятия «эффективность функционирования КС». 2. Главные методологические предпосылки оценки эффективности функционирования КС. 3. Показатели целевой эффективности КС. 4. Интегральные и частные показатели экономической эффективности КС.

### *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:*

Наиболее полно, правильно перечислены характеристики компьютерной сети в списке:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) Компьютеры, соединенные общими программными, сетевыми ресурсами, протоколами
- 2) Совокупность однотипных (по архитектуре) соединяемых компьютеров
- 3) Компьютеры каждый из которых должен соединяться и взаимодействовать с другим

### **Задание #8**

*Вопрос:*

Основным назначением компьютерной сети является:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) Физическое соединение всех компьютеров сети
- 2) Совместное решение распределенной задачи пользователями сети
- 3) Совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователями

### **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:*

Правильно утверждение "Звезда":

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) Топологию «Кольцо» можно собрать из нескольких топологий «Звезда»
- 2) Топологию «Дерево» можно собрать из нескольких топологий «Звезда»
- 3) Топологию «Шина» можно собрать из нескольких топологий «Звезда»

### **Задание #11**

*Вопрос:*

Доступом к сети называют:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с

другом

- 2) установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных
- 3) взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями
- 4) установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных

### **Задание #12**

*Вопрос:*

Центральная машина сети называется:

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- 1) Маршрутизатором
- 2) Сервером
- 3) Центральным процессором

### **Задание #13**

*Вопрос:*

Глобальную компьютерную сеть обозначают:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) WAN
- 2) LAN
- 3) MAN

### **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:*

Безопасность – это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) состояние защищенности от внешних и внутренних угроз
- 2) свобода от угроз
- 3) возможность выполнения любых действий

### **Задание #16**

*Вопрос:*

В компьютерной сети рабочая станция – компьютер:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) работающий в данный момент
- 2) на станции приема спутниковых данных
- 3) стационарный

### **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:*

Какие операционные системы предназначены для решения задач в основном вычислительного характера, не требующих быстрого получения результатов?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) системы реального времени
- 2) системы разделения времени
- 3) системы пакетной обработки

### **Задание #19**

*Вопрос:*

DNS - это:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) удаленный файл- сервер
- 2) мощный поисковый сервер
- 3) сервер доменных имен

### **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:*

Шифрование - это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) механизм аутентификации, предполагающий использование определенного устройства для идентификации человеческих характеристик
- 2) способ преобразования информации, применяемый для хранения важной информации в ненадежных источниках или передачи её по незащищённым каналам связи
- 3) меры, принятые для предотвращения несанкционированного использования, злоупотребления, изменения сведений, фактов, данных или аппаратных средств либо отказа в доступе к ним

### **Задание #22**

*Вопрос:*

Компьютерная сеть должна обязательно иметь:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) Спутниковый выход в WWW
- 2) Несколько компьютеров
- 3) Протокол

### **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"><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>

№	Тема лабораторной работы	Тестовые вопросы
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 Адресация узлов, настройки сети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как можно определить сетевые настройки компьютера?</li> <li>2. Зачем нужна символьная адресация?</li> <li>3. Как можно проверить доступность удаленного узла?</li> <li>4. Как можно изменить имя рабочей группы?</li> <li>5. Как узнать аппаратные адреса сетевых интерфейсов компьютера?</li> <li>6. Как определить IP-адрес внутреннего интерфейса маршрутизатора?</li> <li>7. Как определить IP-адрес внешнего интерфейса маршрутизатора?</li> <li>8. Что такое «колдунщик», «onebox»?</li> <li>9. Как определить скорость Интернет-соединения?</li> <li>10. Почему обращение к web-сайту по его доменному имени или IP-адресу дает одинаковый результат?</li> </ol>
4	Лабораторная работа № 4 Разделение сетей на подсети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для чего нужна маска подсети?</li> <li>2. Как связаны маска подсети и префикс?</li> <li>3. Какие IP-адреса нельзя назначать узлам сети и почему?</li> <li>4. Можно ли номер сети назначить произвольно?</li> <li>5. Какие диапазоны IP-адресов специально предназначены для локальных сетей?</li> </ol>
5	Лабораторная работа № 5 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>
6	Лабораторная работа № 6 Моделирование работы компьютерных сетей в программе Netemul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие параметры сетевой платы настраиваются при ее конфигурировании?</li> <li>2. С какой целью применяется «маска подсети»? Что такое «основной шлюз»?</li> <li>3. Что такое DNS –сервер, какую информацию он хранит, его назначение?</li> <li>4. В чем отличие IP –адреса от MAC – адреса?</li> <li>5. Назначение устройств роутеров, маршрутизаторов?</li> <li>6. Как проверить наличие связи между компьютерами?</li> <li>7. Как должны быть назначены адреса компьютеров одной сети?</li> <li>8. В чем заключается настройка протокола IP при объединении компьютеров в сеть</li> </ol>

#### 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	Не знает основных программных и аппаратных компонентов сети и основ защиты информации	Знает основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты	Знает основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты	Знает основные программные и аппаратные компоненты сети и основы защиты

телекоммуникационные технологии	телекоммуникационные технологии	информации и телекоммуникационные технологии, но допускает неточности формулировок	информации и телекоммуникационные технологии	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 сетях	Не соответствует «удовлетворительно»	Обучающийся умеет применять полученные знания при работе в глобальной и локальной компьютерных сетях согласно основным принципам, но допускает неточности.	Обучающийся умеет применять полученные знания при работе в глобальной и локальной компьютерных сетях согласно основным принципам.	Обучающийся умеет применять полученные знания 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.	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	Не соответствует «удовлетворительно»	Обучающийся владеет фрагментарными основами работы с	Обучающийся владеет основами работы с	Обучающийся успешно владеет основами работы с

средствами, используемыми в профессиональной деятельности		информационными средствами, используемыми в профессиональной деятельности	информационным и средствами, используемыми в профессиональной деятельности.	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.

## **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
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 25 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска маркерная; персональные компьютеры - 12 единиц; мультимедийный проектор
	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6.	MyTest	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>