

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Инфокоммуникационные системы и сети

направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность программы

Прикладная информатика в бизнесе

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: ст.преп. _____ (В.В.Михайлов)
(ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«30» 04 2021 г., протокол № 6

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук _____ (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
информационных технологий

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук _____ (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

«30» 04 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд.техн.наук, доц. _____ (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) _____ (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знания
		ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умения
		ОПК-3.3. Подготавливает обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Навыки
	ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	ПК-3.1. Использует принципы, методы и средства выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем для решения задач профессиональной деятельности с	Знания

		применением информационно-коммуникационных технологий	
		ПК-3.2. Выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем при решении задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Умения
		ПК-3.3. Решает задачи профессиональной деятельности путем создания (модификации) и сопровождению информационных систем	Навыки

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Компетенция ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Базы данных
2	Администрирование информационных систем
3	Инфокоммуникационные системы и сети
4	Информационная безопасность и защита персональных данных
5	Учебная ознакомительная практика
6	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

2.2. Компетенция ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инфокоммуникационные системы и сети
2	Отраслевые информационные системы
3	Мировые информационные системы
4	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов.

Форма промежуточной аттестации _____ экзамен, зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	141	147
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	107	55	52
лекции	66	34	32
лабораторные	33	17	16
практические	-	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	8	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	181	86	95
Курсовой проект	56	-	56
Курсовая работа	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	89	50	39
Экзамен	36	36	-
Зачет	-	-	+
Зачет с оценкой	-	-	+

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ 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
Раздел 1. Применение и классификация информационных сетей					
	Понятие информационная сеть. Применение информационных сетей. Классификация информационных сетей	2	-	2	2
Раздел 2. Эталонные модели сети					
	Протокол и стек протоколов. Эталонные модели OSI и TCP/IP. Гибридная эталонная модель	2	-	-	4
Раздел 3. Сетевые устройства					
	Сетевые адаптеры. Пассивные и активные сетевые устройства	4	-	1	4
Раздел 4. Линии и каналы связи					
	Понятие линия и канал связи. Кабельные и беспроводные линии связи	4	-	1	4
Раздел 5. Базовые сетевые технологии					
	Технология Ethernet. Технологии Token Ring и FDDI. Беспроводные технологии	4	-	2	8
Раздел 6. Адресация в информационных сетях					
	MAC- и IP-адреса. Система доменных имен (DNS). Протоколы DHCP, ARP и ICMP. Технология VLAN.	6	-	7	10
Раздел 7. Объединение сетей					
	Объединение сетей с помощью мостов. Объединение сетей с помощью маршрутизаторов. Подходы к проектированию сетей.	6	-	4	10
Раздел 8. Протоколы и технологии					
	Порты. Протоколы UDP и TCP	4	-	-	4
	Протоколы FTP.	2	-	-	4
	ВСЕГО	34	-	17	50

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Раздел 1. Вёрстка веб-страниц					
	<p><u>Введение. Понятие html-страницы.</u> Web-программирование, основные понятия. Язык разметки гипертекста HTML, структура страниц, основные секции, теги, атрибуты. Обзор современных браузеров.</p> <p><u>Верстка. Основные технологии.</u> Понятие верстки. Блочная и табличная структура страниц. Резиновая и адаптивная верстка. Отображение мультимедиа-объектов и форм. Подключение внешних объектов к странице.</p> <p><u>Каскадные листы стилей.</u> Понятие стиля. Источники стилей. Виды селекторов, синтаксис CSS. Приоритет стилей и преимущества CSS-верстки. Основные CSS-свойства и принимаемые значение. CSS-хаки.</p>	14	-	12	19
2. Раздел 2. Онлайн-конструкторы веб-сайтов					
	<p><u>Конструирование сайтов</u> Основные понятия, преимущества онлайн-конструкторов. Онлайн-конструктор Wix, принципы его работы. Типы сайтов в Wix. Создание, сохранение и публикация сайта в Wix. Наполнение сайта содержимым в Wix.</p> <p><u>Шаблоны в онлайн-конструкторах</u> Основные понятия шаблона, структура и принципы формирования шаблонов. Составные части шаблонов. Технологии, используемые в шаблонах. Инструментальные средства для создания или изменения шаблонов в Wix. Создание версий сайта для ПК и мобильных устройств</p> <p><u>Плагины и приложения в онлайн-конструкторах</u> Основные понятия о плагинах и приложениях. Принципы подключения, установки, настройки плагина или приложения. Модульная структура создаваемого сайта. Интеграция плагинов и приложений в Wix с Интернет-сервисами. Понятие виджета. Вставка виджетов на сайт. Модификация плагинов и приложений в Wix.</p>	18	-	4	20
	ВСЕГО	32	-	16	39

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №5				
1	Применение и классификация информационных сетей	Управление сетями и общим доступом	2	2
2	Сетевые устройства. Линии и каналы связи. Базовые сетевые технологии	Проектирование сетей Ethernet	4	6
3	Адресация в информационных сетях. Объединение сетей	Адресация в IP-сетях	7	10
4		Маршрутизация в IP-сетях	4	15
ИТОГО:			17	33
семестр № 6				
1	Вёрстка веб-страниц	Язык гипертекстовой разметки HTML	2	2
2		Вёрстка веб-страниц	2	3
3		Адаптивная вёрстка веб-страниц	4	6
4		Динамика на веб-страницах. Язык программирования JavaScript.	4	6
5	Онлайн-конструкторы веб-сайтов	Конструирование сайтов. Редактирование шаблонов Wix.	4	6
ИТОГО:			16	23
			ВСЕГО:	89

4.4. Содержание курсового проекта/работы

В курсовом проекте на основе теоретического и лабораторного материала, рекомендованной литературы и методических указаний к выполнению курсового проекта по дисциплине необходимо выполнить типовое задание на тему: «Проектирование корпоративной информационной сети» или «Разработка веб-сайта на произвольную тему».

Примеры типовых заданий на курсовой проект:

Вариант 1. Разработать проект корпоративной информационной сети.

Корпоративная информационная сеть объединяет компьютеры 4-х зданий в 5 этажа каждое. На каждом этаже 3 отдельные комнаты. Расстояние между соседними комнатами 30-120 м. Число компьютеров в каждой комнате от 5 до 25 штук. Расстояние между соседними зданиями 20-90 м. В проектируемой сети должны использоваться выход в интернет, сервер баз данных и сервер приложений.

Вариант 2. Разработать веб-сайт/модуль на произвольную тему с использованием современных инструментов и технологий веб-программирования, таких как CMS, библиотек JavaScript (например jQuery), CSS-фреймворков (например Bootstrap), концепции MVC и т.д.

Примерные темы:

1. Разработка скрипта форума.
2. Разработка скрипта фотогалереи, персонального сайта фотографа.
3. Разработка скрипта Интернет-магазина.
4. Разработка скрипта фильмотеки применительно к сериалам.
5. Разработка скрипта универсальной доски объявлений.
6. Разработка скрипта доски объявлений определенной предметной области.
7. Разработка новостного сайта, блогового скрипта.
8. Разработка сайта для определенной предметной области.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

5.1. Компетенция ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Выполнение, защита лабораторной работы, экзамен, курсовой проект
ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Выполнение, защита лабораторной работы, экзамен, курсовой проект
ОПК-3.3. Подготавливает обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Выполнение, защита лабораторной работы, экзамен, курсовой проект

5.2. Компетенция ПК-3. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Использует принципы, методы и средства выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем для решения задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Выполнение, защита лабораторной работы, экзамен, курсовой проект
ПК-3.2. Выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем при решении задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Выполнение, защита лабораторной работы, экзамен, курсовой проект
ПК-3.3. Решает задачи профессиональной деятельности путем создания (модификации) и сопровождению информационных систем	Выполнение, защита лабораторной работы, экзамен, курсовой проект

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Экзамен по дисциплине состоит из двух частей – теоретическая и практическая. Дается 2 теоретических вопроса и один из вариантов типового практического задания, состоящего из 3-х задач. Итого 5 заданий. Оценка выставляется суммарно из расчета 1 балл за задание.

Список вопросов для теоретического этапа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Применение и классификация информационных сетей (ОПК-3.1, ПК-3.1)	Вычислительная сеть. Классификация сетей. Примеры.
2.		Сетевая модель OSI. Структура. Протоколы, типы данных.
3.		Сетевые технологии. Базовые топологии. Понятие скорости.
4.		Базовые топологии. Типы. Шина, кольцо, двойное кольцо. Особенности.
5.		Базовые топологии. Типы. Звезда, дерево. Особенности.
6.		Сетевые топологии. Основные характеристики, достоинства, недостатки.
7.		Топологии построения сетей. Виды, особенности. Предназначение.
8.	Сетевые устройства. Линии и каналы связи. Базовые сетевые технологии (ОПК-3.1, ПК-3.1)	Сетевое оборудование. Концентратор.
9.		Сетевое оборудование. Коммутатор.
10.		Сетевое оборудование. Мост, повторитель.
11.		Сетевое оборудование. Кабельные системы. Проводные электрические линии связи.
12.		Сетевое оборудование. Кабельные системы. Оптические линии

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		связи. Классификация. Типы. Многомодовое волокно. Виды. Диаграммы.
13.		Сетевое оборудование. Кабельные системы. Оптические линии связи. Особенности работы. Одномодовое волокно. Виды. Диаграммы.
14.		Беспроводные сетевые системы. Классификация. Протоколы.
15.		Беспроводные сетевые системы. Особенности работы WiFi. Частотные характеристики работы. Диаграммы. Примеры.
16.		Виртуальная сегментация сети. Технологии. Особенности.
17.		Виртуальная сегментация сети. Особенности. VLAN. Режимы работы. Особенности использования каждого из них.
18.		Виртуальная сегментация сети. Особенности VLAN. Широковещательные режим.
19.		Виртуальная сегментация сети. Особенности VLAN. Режим доступа.
20.		Виртуальная сегментация сети. Особенности VLAN. Гибридный режим
21.	Адресация в информационных сетях. Объединение сетей (ОПК-3.1, ПК-3.1)	Адресация в сетях. Типы. Примеры адресов.
22.		Адресация в сетях. Маски. Правила, примеры.
23.		Основные задачи адресации. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно посредством таблицы, алгоритмы решения.
24.		Основные задачи адресации. Расчет масок. Префиксы. Подсети и узлы.
25.		Основные задачи адресации. Расчет диапазонов адресов, примеры.
26.		Основные задачи адресации. Принадлежность двух IP адресов одной сети (подсети). Примеры.
27.		Основные задачи адресации. Расчет общей максимальной маски. Примеры.
28.		Основные задачи адресации. Расчет идентификатора и широковещательного адреса. Примеры.
29.		Маршрутизация. Общие понятия. Определения.
30.		Маршрутизация. Типы маршрутизации. Описание алгоритмов работы.
31.		Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации. Особенности. Примеры.
32.		Решение задач в сетях с маршрутизацией. Построение маршрутов в сетях с одним маршрутизатором. Примеры.
33.		Решение задач в сетях с маршрутизацией. Построение маршрутов в сетях с несколькими маршрутизаторами. Линейная схема. Примеры.
34.		Решение задач в сетях с маршрутизацией. Построение маршрутов в сетях с несколькими маршрутизаторами. Разветвляющаяся схема. Статическая метрика. Примеры.
35.		Файловые сервера. Типы. Особенности. Определения.
36.		Файловые сервера. Типы. Примеры схем соединения. FTP. SFTP.
37.		Файловые сервера. Типы. Примеры схем соединения. FTP. FTPS.
38.		Файловые сервера. Типы. Примеры схем соединения. MFTP.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		ФХР.
39.		Динамическая адресация в сетях. Протоколы. Примеры.
40.		Динамическая адресация в сетях. Протоколы. Основные параметры DHCP.
41.		Динамическая адресация в сетях. Протоколы. Алгоритм получения адреса DHCP. Особенности.
42.		Символьные адреса. Протоколы. Особенности.
43.		Символьные адреса. Протоколы. DNS. Параметры.
44.		Символьные адреса. Протоколы. DNS. Прямой запрос. Пример.
45.		Символьные адреса. Протоколы. DNS. Обратный запрос. Пример.
46.		Подходы к проектированию сети. Основные требования. Особенности.
47.		Подходы к проектированию сети. Реализация технического задания. Этапы.
48.		Подходы к проектированию сети. Реализация технического задания. Ограничения.
49.		Подходы к проектированию сети. Реализация проекта. Общие принципы.
50.		Подходы к проектированию сети. Реализация проекта. Особенности.
51.		Проектирование сетей. Подходы к выбору оборудования.
52.		Проектирование сетей. Подходы к реализации линий связи.

Пример типового практического задания:

**Практическое задание
Вариант № 1**

1. Даны IP адреса:

172.22.232.54
172.22.254.88
172.22.248.149

Определить:

- а) общую максимальную маску;
 - б) идентификатор данной подсети;
 - в) широковещательный адрес;
 - г) количество подсетей, обеспечиваемых маской;
 - д) количество узлов в подсети;
- Расчеты предоставить в подробном виде.

2. Построить мнемосхему сети: клиентские узлы: C1, C2, C3. Маршрутизаторы: R1, R2, R3, R4.

Даны метрики сети:

C1-C2 => 3, 2, 4
C1-C3 => 2, 3, 1
C2-C3 => 1, 2, 3

3. Построить маршруты.

C1 => C3; C2 <=> C1

Недостающие параметры определить и/или рассчитать самостоятельно. Маршрутизацию считать полностью статической. Узлам адрес шлюза не назначается.

**5.2.2. Перечень контрольных материалов
для защиты курсового проекта/ курсовой работы**

Учебным планом предусмотрено выполнение и защита одного курсового проекта на тему: «Разработка проекта корпоративной информационной сети». Итоговая аттестационная единица – зачет с оценкой. Используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично. Оценка выставляется преподавателем на основе следующих критериев:

Критерий	Уровень выполнения и оценка			
	2	3	4	5
Подготовка проекта согласно требованиям, понимание задания	Не подготовлен проект согласно требованиям, не предоставлена пояснительная записка, не понимает задание	Записка подготовлена с небольшими неточностями, не полностью понимает задание	Записка подготовлена точно, задание понимается не точно	Записка подготовлена в точности с требованиями, включая нормоконтроль, точно и четко понимает задание
Знание, понимание и выбор основных сетевых технологий и топологий, применяемых в курсовом проекте	Не владеет знаниями основных сетевых топологий, технологий, применяемых в курсовом проекте	Знает сетевые технологии, не определяет топологии	Знает сетевые технологии, определяет топологии с ошибками	Полностью понимает применение сетевых технологий и топологий в курсовом проекте
Расчет адресного пространства и емкости сети	Не владеет навыками расчетов	Владеет базовыми навыками расчетов, не понимает расчётных алгоритмов	Владеет методами расчетов, не полностью понимает параметры емкости сети	Точно и четко понимает и знает методы расчётов емкости сети
Умение сопоставлять параметры оборудования	Не понимает принципов сопоставления параметров выбираемого оборудования	Сопоставляет параметры со значительными ошибками, не понимает принципов подбора оборудования	Сопоставляет параметры оборудования, допуская неточности	Четко сопоставляет параметры оборудования, учитывая особенности
Умение рассчитать первоначальные затраты на проект	Не умеет рассчитывать затраты	Рассчитывает параметры, не включая некоторых важных статей расходов	Рассчитывает расходы, допуская в расчетах небольшие неточности	Полностью и точно проводит расчёт затрат на проект
Умение составлять графическую документацию к проекту	Не подготовлена графическая документация согласно требованиям	Составляет основную графическую документацию, содержащую незначительные ошибки	Предоставляет все чертежи, содержащие незначительные неточности	Предоставляет полную и чёткую графическую документацию.

Перечень тем, сопровождающих выполнение и защиту курсового проекта:

1. Сетевые технологии. Базовые топологии. Понятие скорости.

2. Базовые топологии. Типы. Шина, кольцо, двойное кольцо. Особенности.
3. Базовые топологии. Типы. Звезда, дерево. Особенности.
4. Сетевые топологии. Основные характеристики, достоинства, недостатки.
5. Топологии построения сетей. Виды, особенности. Предназначение.
6. Адресация в сетях. Типы. Примеры адресов.
7. Адресация в сетях. Маски. Правила, примеры.
8. Основные задачи адресации. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно посредством таблицы, алгоритмы решения.
9. Основные задачи адресации. Расчет масок. Префиксы. Подсети и узлы.
10. Основные задачи адресации. Расчет диапазонов адресов, примеры.
11. Основные задачи адресации. Принадлежность двух IP адресов одной сети (подсети). Примеры.
12. Основные задачи адресации. Расчет общей максимальной маски. Примеры.
13. Основные задачи адресации. Расчет идентификатора и широковещательного адреса. Примеры.
14. Маршрутизация. Общие понятия. Определения.
15. Маршрутизация. Типы маршрутизации. Описание алгоритмов работы.
16. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации. Особенности. Примеры.
17. Решение задач в сетях с маршрутизацией. Построение маршрутов в сетях с одним маршрутизатором. Примеры.
18. Решение задач в сетях с маршрутизацией. Построение маршрутов в сетях с несколькими маршрутизаторами. Линейная схема. Примеры.
19. Решение задач в сетях с маршрутизацией. Построение маршрутов в сетях с несколькими маршрутизаторами. Разветвляющаяся схема. Статическая метрика. Примеры.
20. Решение задач в сетях с маршрутизацией. Задачи определения метрик сети, примеры.
21. Решение задач в сетях с маршрутизацией. Задачи построения упрощенной схемы сети по метрикам. Пример.
22. Сетевое оборудование. Концентратор.
23. Сетевое оборудование. Коммутатор.
24. Сетевое оборудование. Мост, повторитель.
25. Сетевое оборудование. Кабельные системы. Проводные электрические линии связи.
26. Сетевое оборудование. Кабельные системы. Оптические линии связи. Классификация. Типы. Многомодовое волокно. Виды. Диаграммы.
27. Сетевое оборудование. Кабельные системы. Оптические линии связи. Особенности работы. Одномодовое волокно. Виды. Диаграммы.
28. Беспроводные сетевые системы. Классификация. Протоколы.
29. Беспроводные сетевые системы. Особенности работы WiFi. Частотные характеристики работы. Диаграммы. Примеры.
30. Виртуальная сегментация сети. Технологии. Особенности.
31. Виртуальная сегментация сети. Особенности. VLAN. Режимы работы. Особенности использования каждого из них.

32. Виртуальная сегментация сети. Особенности VLAN. Широковещательные режим.
33. Виртуальная сегментация сети. Особенности VLAN. Режим доступа.
34. Виртуальная сегментация сети. Особенности VLAN. Гибридный режим.
35. Динамическая адресация в сетях. Протоколы. Примеры.
36. Динамическая адресация в сетях. Протоколы. Основные параметры DHCP.
37. Динамическая адресация в сетях. Протоколы. Алгоритм получения адреса DHCP. Особенности.
38. Подходы к проектированию сети. Основные требования. Особенности.
39. Подходы к проектированию сети. Реализация технического задания. Этапы.
40. Подходы к проектированию сети. Реализация технического задания. Ограничения.
41. Подходы к проектированию сети. Реализация проекта. Общие принципы.
42. Подходы к проектированию сети. Реализация проекта. Особенности.
43. Проектирование сетей. Подходы к выбору оборудования.
44. Проектирование сетей. Подходы к реализации линий связи.
45. Какие вы знаете типы HTML-тэгов?
46. Как изменить стиль выравнивания в открывающем теге абзаца?
47. С помощью какого тега можно установить заголовки всех шести уровней?
48. Что можно создать при помощи тега title?
49. Поясните следующий фрагмент кода `Веселый HTML`
50. Что произойдет, если тэг `` окажется не закрытым?
51. Какие теги позволяют создать нумерованные и маркированные списки?
52. Какие теги используются для создания таблиц и определения количества строк и столбцов в таблице?
53. Как объединить ячейки в таблице?
54. Как задать шрифт для текстов внутри ячеек таблицы.
55. Какой тег задает границу таблицы и как изменить ее толщину?
56. Как задать фоновый цвет ячейкам таблицы?
57. Какие атрибуты тега `<table>` позволяют задать количество строк и столбцов в таблице?
58. Укажите составные части всякой ссылки?
59. С помощью какого атрибута тега `<body>` можно разместить на веб-странице фоновый рисунок?
60. Какой вид имеет обычная гиперссылка?
61. Какие типы гиперссылок вы знаете?
62. Как сделать ссылку на почтовый ящик `yourmail@mail.ru` ?
63. Как изменить размер файла изображения?
64. Какой атрибут тега `` задает текст для всплывающей подсказки.
65. Что произойдет, если файл на который вы ссылаетесь отсутствует?
66. Какие основы технологии CSS вам известны?
67. Что определяет таблица стилей?

68. Что определяет свойство в заголовке документа?
69. Какие возможности указания фонового цвета абзаца вам известны?
70. Как создается стилевой файл, содержащий оформление web-сайта?
71. Из каких элементов управления состоит форма?
72. Чем отличается текстовое поле ввода от поля ввода пароля?
73. Какой тег используется для задания поле «флажок».
74. Чем отличается поле «флажок» checkbox от поля «переключатель» radio?
75. Как задать кнопку очистки в форме, и зачем она нужна?
76. Какой тег используется для создания раскрывающего списка. Напишите пример работы тега.
77. Что такое онлайн-конструктор сайтов?
78. Какие онлайн-конструкторы вы знаете?
79. Преимущества онлайн-конструкторов.
80. Какие данные необходимы для регистрации в системе Wix?
81. Какие типы сайтов есть в Wix?
82. Какое назначение у кнопок «Просмотр» и «Редактор» при выборе шаблона?
83. Как сохранить сайт в Wix?
84. Что такое публикация сайта?
85. Как опубликовать сайт в Wix?
86. По какому адресу можно посмотреть опубликованный сайт?
87. Из каких составных частей состоит шаблон Wix?
88. Назначение кнопка «Wix» в верхней панели.
89. Отличия кнопки «редактор сайта» от кнопки «редактор Mobile».
90. Зачем нужны линейки и направляющие?
91. Зачем нужна сетка?
92. Отличия кнопки «Сохранить» от кнопки «Публикация»
93. Назначение кнопки «Страницы»
94. Назначение кнопки «Дизайн»
95. Назначение кнопки «Добавить»
96. Что такое рабочая область?
97. Как сменить активную страницу?
98. В каком меню можно подключить приложение или виджет?
99. Отличия приложений от виджетов.
100. Категории приложений в Wix.
101. Как удалить приложение?

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра на этапах выполнения и защиты лабораторных работ.

В методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине содержится перечень лабораторных работ, указана цель, необходимые для выполнения теоретические и методические указания к работе,

рассмотрены примеры выполнения задач лабораторной работы, представлены индивидуальные варианты заданий и перечень контрольных вопросов.

5.3.1. Перечень заданий для текущего контроля в семестре

«Выполнение» лабораторной работы предполагает демонстрацию студентом результатов выполнения заданий, необходимых файлов (документов или программ), а также работоспособности системы (если предполагается задачами лабораторной работы). Полные перечни заданий с примерами выполнения приведены в методических указаниях (см. перечень учебных изданий и учебно-методических материалов 7). Примерные варианты заданий приведены в следующей таблице.

Курс 3 Семестр 5

№	Тема лабораторной работы	Задание																				
1	Управление сетями и общим доступом (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<ol style="list-style-type: none"> Создайте новую рабочую группу. Создайте на компьютере две новые папки и предоставьте к ним общий доступ для всех: <ul style="list-style-type: none"> – для первой папки разрешите только чтение; – для второй папки разрешите полный доступ. Создайте новую домашнюю группу. Создайте на компьютере еще две новые папки и предоставьте к ним общий доступ для домашней группы: <ul style="list-style-type: none"> – для первой папки разрешите только чтение; – для второй папки разрешите чтение и запись. Протестируйте с другого компьютера доступ по сети ко всем созданным папкам. 																				
2	Проектирование сетей Ethernet ((ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<p>Согласно варианту задания, спроектируйте локальную сеть, принимая во внимание возможность увеличения числа компьютеров. При проектировании необходимо решить следующие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Определить топологию сети и тип кабельной системы. Подобрать необходимое сетевое оборудование. Разработать подробную схему сети. Рассчитать PDV и PVV. <p>Примеры вариантов:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Спецификация Ethernet</th> <th>Количество комнат</th> <th>Расстояние между соседними комнатами (м)</th> <th>Число компьютеров в каждой комнате</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10Base-5</td> <td>3</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10Base-2</td> <td>4</td> <td>40</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10Base-T</td> <td>5</td> <td>50</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	№	Спецификация Ethernet	Количество комнат	Расстояние между соседними комнатами (м)	Число компьютеров в каждой комнате	1	10Base-5	3	30	5	2	10Base-2	4	40	7	3	10Base-T	5	50	3
№	Спецификация Ethernet	Количество комнат	Расстояние между соседними комнатами (м)	Число компьютеров в каждой комнате																		
1	10Base-5	3	30	5																		
2	10Base-2	4	40	7																		
3	10Base-T	5	50	3																		
3	Адресация в IP-сетях (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<ol style="list-style-type: none"> Внимательно ознакомьтесь с теоретическим материалом. Выполнить предлагаемые задания, подробно описав ход решения. Перевести числа из десятичного представления в двоичное вручную посредством табл. Пример исходных данных: 105, 224 <p>Таблица для перевода чисел в двоичную систему счисления</p>																				

№	Тема лабораторной работы	Задание																													
		128	64	32	16	8	4	2	1																						
		<p>3. Перевести числа из двоичного представления в десятичное вручную посредством таблицы. Пример исходных данных: 10110111.</p> <p>4. Преобразовать маски подсети из десятично-точечной формы в форму с префиксом сети и обратно. Десятичное представление маски привести в двоичном виде, в форме префикса. Маску, представленную префиксом, привести в двоичном и десятичном виде. В варианте задания указаны две маски, разделенных точкой с запятой в формате: «десятичная маска; /префикс». Пример исходных данных: 255.255.255.128; /15.</p> <p>5. Вычислить маски подсетей. Выделен адрес сети. Рассчитайте маску сети и запишите её в десятично-точечной нотации, а также в виде префикса, для каждой задачи, отталкиваясь, в первом случае, от требований к количеству подсетей, а во втором – к количеству узлов. Укажите класс рассчитанной сети в каждой из задач. Пример исходных данных:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вар.</th> <th>Маска; префикс</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>255.255.255.128; /15</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>255.255.252.0; /12</td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Вычисление диапазонов адресов подсети. Вычислить диапазоны адресов подсети, определив диапазоны первых трех подсетей сети. Для каждого адреса сети и маски подсети (столбец А), вычтите из 256 значение соответствующего октета маски подсети. Запишите полученное значение в колонку В. Затем впишите в колонку С первые четыре кратные единицы (начните с 0) этого значения. С помощью этих значений заполните колонки D и E, как показано в примере).</p> <p>Пример заполнения:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>(A) Адрес сети и маска подсети</th> <th>(B) Число групп</th> <th>(C) Первые четыре кратные единицы В (включая 0)</th> <th>(D) Начальный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей</th> <th>(E) Конечный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.0.0.0 255.240.0.0</td> <td>256 - 240 = 16</td> <td>0, 16, 32, 48</td> <td>10.0.0.0, 10.16.0.0, 10.32.0.0</td> <td>10.15.255.255, 10.31.255.255, 10.47.255.255</td> </tr> </tbody> </table> <p>Пример исходных данных:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вар.</th> <th>Исходный префикс сети</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>10.54.2.0/26</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>192.168.0.0/25</td> </tr> </tbody> </table> <p>7. Проверка двух адресов на принадлежность одной подсети. С помощью логической функции “И” калькулятора можно определить, принадлежат ли два адреса одной и той же логической подсети. Необходимо выполнить две операции “И” над соответствующими октетами маски подсети и октетами заданного IP-адреса. Если результаты совпадут, адреса принадлежат одной логической подсети. Например, при маске подсети 255.255.255.240 и IP-адресах 192.168.0.220 и 192.168.0.190, выражение “240 И 220” дает 208, а “240 И 190” -</p>								Вар.	Маска; префикс	1.	255.255.255.128; /15	2.	255.255.252.0; /12	(A) Адрес сети и маска подсети	(B) Число групп	(C) Первые четыре кратные единицы В (включая 0)	(D) Начальный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей	(E) Конечный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей	10.0.0.0 255.240.0.0	256 - 240 = 16	0, 16, 32, 48	10.0.0.0, 10.16.0.0, 10.32.0.0	10.15.255.255, 10.31.255.255, 10.47.255.255	Вар.	Исходный префикс сети	1.	10.54.2.0/26	2.	192.168.0.0/25
Вар.	Маска; префикс																														
1.	255.255.255.128; /15																														
2.	255.255.252.0; /12																														
(A) Адрес сети и маска подсети	(B) Число групп	(C) Первые четыре кратные единицы В (включая 0)	(D) Начальный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей	(E) Конечный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей																											
10.0.0.0 255.240.0.0	256 - 240 = 16	0, 16, 32, 48	10.0.0.0, 10.16.0.0, 10.32.0.0	10.15.255.255, 10.31.255.255, 10.47.255.255																											
Вар.	Исходный префикс сети																														
1.	10.54.2.0/26																														
2.	192.168.0.0/25																														

№	Тема лабораторной работы	Задание												
		<p>176. Они отличаются, поэтому адреса принадлежат разным логическим подсетям.</p> <p>Пример исходных данных:</p> <table border="1" data-bbox="603 297 1479 394"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 297 703 331">Вар.</th> <th data-bbox="703 297 959 331">IP-адрес 1</th> <th data-bbox="959 297 1219 331">IP-адрес 2</th> <th data-bbox="1219 297 1479 331">Маска</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 331 703 365">1.</td> <td data-bbox="703 331 959 365">10.54.2.24</td> <td data-bbox="959 331 1219 365">10.54.2.48</td> <td data-bbox="1219 331 1479 365">255.255.255.128</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 365 703 394">2.</td> <td data-bbox="703 365 959 394">192.168.0.25</td> <td data-bbox="959 365 1219 394">192.168.2.5</td> <td data-bbox="1219 365 1479 394">255.255.252.0</td> </tr> </tbody> </table>	Вар.	IP-адрес 1	IP-адрес 2	Маска	1.	10.54.2.24	10.54.2.48	255.255.255.128	2.	192.168.0.25	192.168.2.5	255.255.252.0
Вар.	IP-адрес 1	IP-адрес 2	Маска											
1.	10.54.2.24	10.54.2.48	255.255.255.128											
2.	192.168.0.25	192.168.2.5	255.255.252.0											
4	Маршрутизация в IP-сетях (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<p>2. На этом же компьютере установите и настройте DNS-сервер и DHCP-сервер:</p> <p>DNS-сервер</p> <ul style="list-style-type: none"> – Зона прямого просмотра: первые три буквы фамилии – Зона обратного просмотра: 168.192.in-addr.arpa <p>DHCP-сервер</p> <ul style="list-style-type: none"> – Родительский домен: первые три буквы фамилии – IPv4-адрес основного DNS-сервера: 192.168.#.1 – Диапазоны IP-адресов для аренды (основной шлюз): от 192.168.1#.100 до 192.168.1#.254 (192.168.1#.1) от 192.168.2#.100 до 192.168.2#.254 (192.168.2#.1) – Маска подсети: 255.255.255.0 <p>3. Настройте на втором компьютере под управлением Windows Server 2008 параметры TCP/IP:</p> <p>Адаптер 1</p> <ul style="list-style-type: none"> – IP-адрес: 192.168.#.2 – Маска подсети: 255.255.255.0 – Предпочитаемый DNS-сервер: 192.168.#.1 <p>Адаптер 2</p> <ul style="list-style-type: none"> – IP-адрес: 192.168.2#.1 – Маска подсети: 255.255.255.0 – Предпочитаемый DNS-сервер: 192.168.#.1 <p>4. На двух компьютерах под управлением Windows Server 2008 установите службу RRAS и настройте статическую маршрутизацию.</p> <p>Настройку статической маршрутизации в первом случае необходимо выполнять с помощью команды route, а во втором – посредством настройки службы RRAS.</p> <p>5. Настройте агента DHCP-ретрансляции на втором компьютере под управлением Windows Server 2008.</p> <p>6. Сконфигурируйте все компьютеры под управлением Windows 7 на автоматическую настройку параметров TCP/IP.</p> <p>7. Протестируйте работу DHCP-сервера:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Убедитесь в том, что параметры TCP/IP на компьютерах под управлением Windows 7 были настроены автоматически; – Зарезервируйте IP-адрес для любого компьютера под управлением Windows 7 и убедитесь в том, что он будет назначен. Для выполнения этого задания необходимо использовать команду ipconfig. <p>8. Создайте записи A и PTR в базе данных DNS для всех компьютеров объединенной сети.</p> <p>9. Протестируйте работу DNS-сервера:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Убедитесь в том, что все компьютеры доступны по своим доменным именам; – Определите доменное имя любого компьютера по IP-адресу. Для выполнения этого задания необходимо использовать команду ping. 												

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p>10. Удалите статические маршруты, созданные в п. 4, и настройте динамическую маршрутизацию между подсетями. Статические маршруты необходимо удалять соответственно с помощью команды route или посредством настройки службы RRAS.</p> <p>11. Проверьте, чтобы компьютеры под управлением Windows 7 из разных подсетей могли установить соединение друг с другом. Для выполнения этого задания необходимо использовать команду ping.</p> <p>12. Создайте запись CNAME в базе данных DNS для любого компьютера объединенной сети и убедитесь в том, что он доступен по созданному доменному псевдониму.</p> <p>13. На любом компьютере под управлением Windows 7 с помощью файла hosts заблокируйте доменное имя любого другого компьютера объединенной сети и убедитесь в том, что он не будет доступен по данному имени. В операционных системах Windows файл hosts находится в каталоге %WINDIR%\system32\drivers\etc\.</p>

Курс 3 Семестр 6

№	Тема лабораторной работы	Задание
1	Язык гипертекстовой разметки HTML (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<p>1. Создать две html-страницы, используя в качестве образца представленные ниже изображения. Основной контент, рисунки и параметры форматирования выбрать самостоятельно. При этом структура (схема расположения основных блоков) должна оставаться такой, как в образцах.</p> <p>2. Страницы должны включать в себя таблицы, элементы форм, вставки рисунков, гипертекстовые ссылки, нумерованные и маркированные списки, заголовки, абзацы, отформатированный текст, фоновые рисунки, текст различного цвета и другие html-теги.</p> <p>3. Исходный код страниц должен соответствовать стандарту XHTML.</p> <p>4. Страницы должны иметь расширения *.html либо *.htm.</p> <p>5. Страницы должны быть кросс-браузерными.</p>
2	Вёрстка веб-страниц (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<p>1. Создать web-сайт, который должен представлять собой несколько связанных между собой страниц на произвольную тематику. При создании структуры страницы использовать слои (блочная вёрстка).</p> <p>2. Страницы должны содержать единообразные элементы: шапку с логотипом в виде картинки, меню (горизонтальное или вертикальное), основной контент.</p> <p>3. Страницы должны содержать картинки, форматированный текст, заголовки, <i>списки, таблицы</i></p> <p>4. В лабораторной работе применить в качестве оформления каскадные листы стилей к элементам HTML, идентификаторам и классам, <i>составить сложные селекторы (более 3 уровней вложенности)</i>. Сайт должен содержать 3-5 связанных через главное меню страниц.</p> <p>5. Вёрстка страницы должна быть фиксированной или «резиновой» (фиксированные левая и/или правая колонки и</p>

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p>растягивающийся по содержимому контейнер) и основана на элементах <i>div</i> (слоях) или <i>элементах HTML5</i>.</p> <p>6. Все созданные стили должны находиться во внешнем файле. Допускается применение стилей непосредственно в html-коде или инлайновых только там, где это действительно необходимо.</p> <p>7. <i>Минимизировать HTML-код, оставив только необходимые теги и атрибуты, убрав все устаревшие элементы и те, которые можно заменить при помощи технологии CSS.</i></p> <p>8. Если понадобится, то применить CSS хаки.</p> <p>9. Страницы должны быть кросс-браузерными.</p>
3	Адаптивная вёрстка веб-страниц (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<p>1. Изменить веб-сайт, разработанный в лабораторной работе №2, применив адаптивную вёрстку.</p> <p>2. Вёрстка должна содержать плавающие блоки, которые будут в мобильной версии располагаться в одну колонку.</p> <p>3. Выпадающее меню в мобильной версии должно отображаться в виде одной кнопки/ссылки, по нажатию на которую раскрываются пункты меню.</p> <p>4. Предусмотреть вёрстку для двух-четырёх разрешений экранов устройств. Использовать медиа-запросы.</p> <p>5. <i>Применить технологию Less и CSS-Framework Twitter Bootstrap.</i></p> <p>6. Страницы должны быть кросс-браузерными.</p>
4	Динамика на веб-страницах. Язык программирования JavaScript. (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<p>1. Изменить web-сайт, разработанный в лабораторной работе 3, добавив динамические эффекты на страницах при помощи средств JavaScript и DHTML. Допускается использование готовых решений и библиотек, например, jQuery.</p> <p>2. Украсить свой сайт двумя-тремя эффектами (изменение параметров текста, динамическое изменение картинки – слайдер, фотогалерея, изменения прозрачности и других css-свойств, всплывающие подсказки и т.д.) по наступлению различных событий.</p> <p>3. Сделать выпадающее горизонтальное или вертикальное меню.</p> <p>4. <i>Произвести проверку данных, введенных в поля формы (на заполнение, на правильность email, на ввод только числового значения и т.д.) средствами JavaScript, не используя новые атрибуты html5. Применить регулярные выражения.</i></p> <p>5. Для реализации динамических эффектов создать пользовательские функции во внешних файлах скриптов.</p> <p>6. В работе использовать 5-7 различных событий, сделав на каждое из них отдельный обработчик.</p> <p>7. Использовать как внутренние (инлайновые) скрипты, так и внешние.</p> <p>8. Страницы должны быть работоспособны в любом браузере.</p>
5	Конструирование сайтов. Редактирование шаблонов Wix. (ОПК-3.2,3,ПК-3.2,3)	<p>1. Зарегистрируйтесь в онлайн-конструкторе Wix.</p> <p>2. Изучите возможности онлайн-конструктора на примере одного из стандартных шаблонов.</p> <p>3. Создайте новый сайт с пустым шаблоном и при помощи редактора максимально повторите вёрстку, сделанную в лабораторной работе №4.</p> <p>4. Заполните страницы вашего нового сайта той информацией,</p>

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p>которая получилась в результате выполнения предыдущей лабораторной работы.</p> <p>5. По необходимости дополните сайт новыми страницами и информацией.</p> <p>6. Добавьте на сайт не менее трех приложений из App Market.</p> <p>7. Сохраните сайт.</p> <p>8. Опубликуйте ваш сайт.</p>

5.3.2. Перечень контрольных вопросов

«Защита» лабораторной работы проводится в форме собеседования (устного опроса) студента, направленного на проверку уровня усвоения материала и понимания теоретических основ, используемых в процессе выполнения работы, и решения типовых задач самоконтроля по тематике лабораторной работы, показывающих уровень понимания и владения практическими основами.

Для защиты необходимо представить в печатной (электронной) форме отчет по лабораторной работе, выполненной самостоятельно, полностью и в соответствии со всеми требованиями, приведёнными в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.

Курс 3 Семестр 5

Номер лабораторной работы	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
1	Управление сетями и общим доступом (ОПК-3.1, ПК-3.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое информационная сеть? 2. Где применяется информационная сеть? 3. Как в операционных системах Windows осуществляется установка и настройка сети? 4. Что в операционных системах Windows называется рабочей группой? 5. Что в операционных системах Windows называется рабочей группой? 6. Как присоединить компьютер к рабочей группе? 7. Как создать новую рабочую группу? 8. Что в операционных системах Windows называется домашней группой? 9. Как присоединить компьютер к домашней группе? 10. Как создать новую домашнюю группу? 11. Как в операционных системах Windows осуществляется настройка общего доступа? 12. Какие существуют разрешения на доступ к ресурсам компьютера?
2	Проектирование сетей Ethernet (ОПК-3.1, ПК-3.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как можно классифицировать сети по размеру сети? 2. Что называют топологией сети? Как можно классифицировать сети по типу топологии сети? 3. Как можно классифицировать сети по типу функционального взаимодействия? 4. Как можно классифицировать сети по типу технологии передачи?

5. Как можно классифицировать сети по типу среды передачи?
6. Как можно классифицировать сети по скорости передачи?
7. Что называют сетевыми устройствами?
8. Что такое сетевой адаптер? Для чего предназначены сетевые адаптеры?
9. Что называют пассивными сетевыми устройствами?
10. Что такое повторитель? Для чего предназначены повторители?
11. Что такое концентратор? Для чего предназначены концентраторы?
12. Что называют активными сетевыми устройствами?
13. Что такое коммутатор? Для чего предназначены коммутаторы?
14. Что такое мост? Для чего предназначены мосты?
15. Что такое маршрутизатор? Для чего предназначены маршрутизаторы?
16. Что такое линия и канал связи?
17. Что такое кабельные и беспроводные линии связи?
18. На какие типы делятся каналы связи в зависимости от того могут ли они передавать данные в обоих направлениях или нет?
19. Какие сети образуют каналы связи?
20. Что такое витая пара? Какие существуют разновидности и категории витой пары?
21. Как осуществляется обжим витой пары?
22. Что такое коаксиальный кабель? Какие существуют типы коаксиального кабеля?
23. Как осуществляется монтаж коаксиального кабеля?
24. Что такое оптоволоконный кабель? Какие существуют типы оптоволоконного кабеля?
25. Как осуществляется монтаж оптоволоконного кабеля?
26. Как строятся беспроводные линии связи? Какие типы антенн применяются в беспроводных линиях связи?
27. Какие выделяют основные частотные диапазоны радиоволн?
28. Что такое спутниковая связь?
29. Что называют сетевой технологией? Что определяет сетевая технология?
30. Какие существуют сетевые технологии?
31. Что такое метод доступа CSMA/CD? Где используется этот метод доступа?
32. Что такое маркерный метод доступа? Где используется этот метод доступа?
33. Что такое метод доступа CSMA/CA? Где используется этот метод доступа?
34. В чем заключается спецификация Ethernet

		<p>10Base-5?</p> <p>35. В чем заключается спецификация Ethernet 10Base-2?</p> <p>36. В чем заключается спецификация Ethernet 10Base-T?</p> <p>37. Какие существуют расчетные методы оценки конфигурации локальной сети для обеспечения соответствия требованиям спецификаций Ethernet?</p>
3	Адресация в IP-сетях (ОПК-3.1, ПК-3.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое IP-адрес? Из каких частей он состоит? 2. Какие бывают виды IP адресов? Их особенности. 3. Какие существуют типы IP адресации? 4. Особенности использования DHCP сервера. 5. Какие режимы адресации по DHCP существуют? Их особенности. 6. Что такое классовая адресация? Какие классы существуют? Их особенности. 7. Что такое бесклассовая адресация? 8. Что такое маска? Из каких частей она состоит. 9. Правила построения маски. 10. Что такое префикс маски? 11. Порядок расчета количества узлов. 12. Порядок расчета количества подсетей. 13. Механизм разбиения на подсети.
4	Маршрутизация в IP-сетях (ОПК-3.1, ПК-3.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют физическим адресом? 2. Что называют сетевым адресом? 3. Что называют доменным именем? 4. Что такое MAC-адрес? Где используется MAC-адрес? 5. Что такое IP-адрес? Где используется IP-адрес? 6. Для чего используются классовая и бесклассовая адресация? 7. Что называют классовой адресацией? 8. Что называют бесклассовой адресацией? 9. Какие существуют специальные IP-адреса? 10. Что называют системой доменных имен (DNS)? 11. Какова структура и принцип работы DNS? 12. Что такое база данных DNS? Какие существуют записи ресурсов в базе данных DNS? 13. Для чего предназначен протокол DHCP? 14. Как происходит аренда IP-адреса с помощью протокола DHCP? 15. Для чего предназначен протокол ARP? 16. Как определить MAC-адрес для заданного IP-адреса с помощью протокола ARP? 17. Для чего предназначен протокол ICMP? 18. Как определить MAC-адрес для заданного адреса IPv6 с помощью протокола ICMPv6? 19. Что называют объединенной сетью? 20. Как осуществляется объединение сетей с помощью мостов? 21. Для чего предназначен протокол STP? 22. Как осуществляется объединение сетей с помощью маршрутизаторов? 23. Что называют маршрутизацией? Как

		<p>выполняется маршрутизация?</p> <p>24. Для чего применяются алгоритмы маршрутизации?</p> <p>25. В чем заключается дистанционно-векторный алгоритм маршрутизации?</p> <p>26. В чем заключается алгоритм маршрутизации по состоянию канала?</p> <p>27. Что такое сходимост маршрутов?</p> <p>28. Что называют внутренним и внешним протоколом маршрутизации?</p> <p>29. Какие существуют протоколы маршрутизации?</p> <p>30. Для чего применяется технология NAT?</p> <p>31. Как осуществляется преобразование внутренних адресов?</p> <p>32. Как осуществляется перегрузка глобальных адресов?</p> <p>33. Как осуществляется преобразование при перекрытии адресов?</p> <p>34. Как в операционных системах Windows осуществляется управление параметрами TCP/IP?</p> <p>35. Как в операционных системах Windows выполняется установка и настройка DNS-сервера?</p> <p>36. Как в операционных системах Windows выполняется установка и настройка DHCP-сервера?</p> <p>37. Как в операционных системах Windows выполняется установка и настройка службы RRAS?</p> <p>38. Как и для чего используется команда ping?</p> <p>39. Как и для чего используется команда ipconfig?</p> <p>40. Как и для чего используется команда route?</p>
--	--	--

Курс 3 Семестр 6

Номер лабораторной работы	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
1	Язык гипертекстовой разметки HTML (ОПК-3.1,ПК-3.1)	<p>1. Какие вы знаете типы HTML-тэгов?</p> <p>2. Перечислите теги, наиболее часто используемые в заголовке Web-страницы.</p> <p>3. Как изменить стиль выравнивания в открывающем теге абзаца?</p> <p>4. С помощью какого тега можно установить заголовки всех шести уровней?</p> <p>5. Что можно создать при помощи тега title?</p> <p>6. Какие тэги надо применить, для получения перечеркнутого полужирного текста?</p> <p>7. Поясните следующий фрагмент кода <code>Веселый HTML</code></p> <p>8. Что произойдет, если тэг <code></code> окажется не закрытым?</p>
2	Вёрстка веб-страниц (ОПК-3.1,ПК-3.1)	<p>1. Какие теги позволяют создать нумерованные и маркированные списки?</p> <p>2. Для чего используется тег <code></code> в списках?</p>

		<p>3. Какие теги используются для создания таблиц и определения количества строк и столбцов в таблице?</p> <p>4. Как объединить ячейки в таблице?</p> <p>5. Как задать шрифт для текстов внутри ячеек таблицы.</p> <p>6. Какой тег задает границу таблицы и как изменить ее толщину?</p> <p>7. Как задать фоновый цвет ячейкам таблицы?</p> <p>8. Какие атрибуты тега <table> позволяют задать количество строк и столбцов в таблице?</p> <p>9. Что такое гипертекст?</p> <p>10. Укажите составные части всякой ссылки?</p> <p>11. С помощью какого атрибута тега<body> можно разместить на веб-странице фоновый рисунок?</p> <p>12. Какой вид имеет обычная гиперссылка?</p> <p>13. Какие типы гиперссылок вы знаете?</p> <p>14. Как сделать ссылку на почтовый ящик yourmail@mail.ru ?</p> <p>15. Как изменить размер файла изображения?</p> <p>16. Какой атрибут тега задает текст для всплывающей подсказки.</p> <p>17. Что произойдет, если файл на который вы ссылаетесь отсутствует?</p>
3	Адаптивная вёрстка веб-страниц (ОПК-3.1,ПК-3.1)	<p>1. Какие основы технологии CSS вам известны?</p> <p>2. Что определяет таблица стилей?</p> <p>3. Что определяет свойство в заголовке документа?</p> <p>4. Какие возможности указания фонового цвета абзаца вам известны?</p> <p>5. Как создается стилевой файл, содержащий оформление web-сайта?</p>
4	Динамика на веб-страницах. Язык программирования JavaScript. (ОПК-3.1,ПК-3.1)	<p>1. Из каких элементов управления состоит форма?</p> <p>2. Чем отличается текстовое поле ввода отличается от поля ввода пароля?</p> <p>3. Какой тег используется для задания поле «флажок».</p> <p>4. Чем отличается поле «флажок» checkbox от поля «переключатель» radio?</p> <p>5. Как задать кнопку очистки в форме, и зачем она нужна?</p> <p>Какой тег используется для создания раскрывающего списка. Напишите пример работы тега.</p>
5	Конструирование сайтов. Редактирование шаблонов Wix. (ОПК-3.1,ПК-3.1)	<p>1. Из каких составных частей состоит шаблон Wix?</p> <p>2. Назначение кнопка «Wix» в верхней панели.</p> <p>3. Отличия кнопки «редактор сайта» от кнопки «редактор Mobile».</p> <p>4. Зачем нужны линейки и направляющие?</p> <p>5. Зачем нужна сетка?</p> <p>6. Отличия кнопки «Сохранить» от кнопки «Публикация»</p> <p>7. Назначение кнопки «Страницы»</p> <p>8. Назначение кнопки «Дизайн»</p> <p>9. Назначение кнопки «Добавить»</p> <p>10. Что такое рабочая область?</p>

		11. Как сменить активную страницу? 12. В каком меню можно подключить приложение или виджет? 13. Отличия приложений от виджетов. 14. Категории приложений в Wix. 15. Как удалить приложение?
--	--	---

Критерии оценки лабораторной работы: лабораторная работа считается защищенной, если студент успешно, самостоятельно полностью выполнил задание к работе, во время собеседования (устного опроса) правильно ответил на заданные преподавателем дополнительные вопросы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности
	Умение выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
	Умение осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
Навыки	Подготовка и размещение электронных документов с учетом требований информационной безопасности.
	Инсталляция программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
	Владение технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

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
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы

	построения знаний	построения знаний	построения знаний, их интерпретирует и использует	построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Допускает неточности в решении стандартных задач профессиональной деятельности	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	Безошибочно и точно решает стандартные задачи профессиональной деятельности
Умение выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Допускает неточности в параметрической настройке информационных и автоматизированных систем	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, допуская незначительные неточности	Безошибочно и точно выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Умение осуществлять выбор платформ	Не умеет осуществлять выбор платформ и	Допускает неточности в выборе платформ	Умеет осуществлять выбор платформ	Безошибочно и точно осуществляет выбор платформ и

и инструментальны х программно- аппаратных средств для реализации информационных систем	инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем	и инструментальны х программно- аппаратных средств для реализации информационных систем	и инструментальн ых программно- аппаратных средств для реализации информационны х систем, допуская незначительные неточности	инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем
---	--	---	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Подготовка и размещение электронных документов с учетом требований информационной безопасности	Не умеет подготавливать и размещать электронные документы с учетом требований информационной безопасности	Владеет навыком размещения электронных документов, но не учитывает требования информационной безопасности	Владеет навыком размещения электронных документов, допуская незначительные параметрические неточности	Безошибочно и точно владеет навыком размещения электронных документов с учетом требований информационной безопасности
Инсталляция программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не умеет производить инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Допускает значительные неточности в инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Умеет производить инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, допуская незначительные неточности	Безошибочно и точно инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Владение технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем	Не владеет технологиями и инструментальным и программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем	Допускает неточности в применении технологий и инструментальны х программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Владеет технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем	Безошибочно и точно применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

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	Специализированная мебель. Мультимедийное оборудование, экран, доски
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Персональные компьютеры на базе процессоров Intel.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети Интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Professional	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Microsoft Windows Server 2012 Standart	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
4	Dia, Oracle VirtualBox, Apache, Wix, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Sublime Text	Свободно распространяемое программное обеспечение согласно условий лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов, 4-е издание / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. – СПб.: Питер, 2010. – 560 с.
2. Ватаманюк А.И. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100% / А.И. Ватаманюк. – СПб.: Питер, 2010. – 288 с.
3. Глухоедов, А.В. Инфокоммуникационные системы и сети: конспект лекций: учебное пособие / А.В. Глухоедов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 160 с.
4. Инфокоммуникационные системы и сети: методические указания к выполнению лабораторных работ / сост. А.В. Глухоедов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 72 с.
5. Голдовский, Я.М. Маршрутизация в IP-сетях: Учебное пособие / Я.М. Голдовский, Б.В. Желенков. – М: МИИТ, 2007. – 151 с.

6. Лавров, Д.Н. Сети и системы телекоммуникаций: учебное пособие / Д.Н. Лавров. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2006. – 183 с.
7. Моримото, Р. Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство / Р. Маримото, М. Ноэл, О. Драуби и др.; пер. с англ. Я.П. Волкова [и др.]. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1456 с.: ил.
8. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов, 3-е издание / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2009. – 958 с.: ил.
9. Олифер, В.Г. Основы компьютерных сетей / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2009. – 352 с.: ил.
10. Паркер, Т. TCP/IP. Для профессионалов, 3-е издание / Т. Паркер, К. Сиян; пер. с англ. Е. Матвеев. – СПб.: Питер, 2004. – 859 с.: ил. Семенов, А.Б. Структурированные кабельные системы, 5-е издание / А.Б. Семенов, С.К. Стрижаков, И.Р. Сунчелей. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2006. – 640 с.
11. Снейдер, Й. Эффективное программирование TCP/IP. Библиотека программиста / Й. Снейдер; пер. с англ. А. Слинкин. – СПб.: Питер, 2002. – 320 с.: ил.
12. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. 5-е издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл; пер. с англ. А. Гребеньков. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.: ил.
13. Чеппел, Л. TCP/IP. Учебный курс / Л. Чеппел, Э. Титтел; пер. с англ. Ю. Гороховский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 976 с.: ил.
14. The IEEE Standards Association [Электронный ресурс]. – URL: <http://standards.ieee.org/>

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

1. <http://it.bstu.ru> – Сайт кафедры информационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова.
2. <http://ntb.bstu.ru>. - Официальный сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова.
3. n-t.ru – Наука и техника" - электронная библиотека.
4. nature.ru - "Научная сеть" - научно-образовательные ресурсы.
5. intuit.ru - "Интернет-университет информационных технологий".
6. ixbt.com - Форум IT-специалистов
7. cyberforum.ru - Форум программистов и сисадминов Киберфорум
8. habr.com – Сообщество IT-специалистов
9. <http://webref.ru/> - Справочник HTML и CSS
10. <http://ru.wix.com/> - Конструктор сайтов Wix