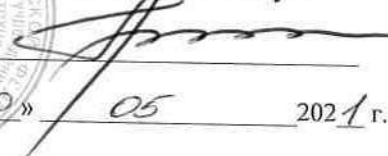


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор института


«20» / 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Компьютерные сети

направление подготовки:

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность программы (профиль):

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и
автоматизированных систем

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказа Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель : _____ (Федотов Е.А.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (Поляков В.М.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (Поляков В.М.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент (Семернин А.Н.)
(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-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	<p>Знания: теоретических основ архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем; методов распределенной обработки информации; современных сетевых технических и программных средств; моделей и структур информационных сетей, методы оценки их эффективности; концепцию открытых систем и модель OSI</p> <p>Умения: выполнять оценку эффективности технических и программных средств</p> <p>Навыки: определения архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем</p>
		ОПК-5.2 Выполняет настройку информационных и автоматизированных систем	<p>Знания: основных принципов организации и функционирования больших сетей</p> <p>Умения: проектировать физическую и логическую структуру больших сетей</p> <p>Навыки: проектировать физическую и логическую структуру больших сетей с учетом существующих ограничений</p>
		ОПК-5.3 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знания: основных топологий физических связей компьютерных сетей; понятие адреса узла сети</p> <p>Умения: проектировать топологии физических связей компьютерных сетей</p> <p>Навыки: назначения адресов узлам сети; организации коммутации</p>

	<p>ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>ОПК-7.1 Анализирует техническую документацию</p>	<p>каналов</p> <p>Знания: методов и средств разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления на основе сетей ЭВМ; стека протоколов TCP/IP, функции и назначение протоколов ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, принципы организации ip-сетей, основы маршрутизации; методов анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления на основе сетей ЭВМ</p> <p>Умения: разрабатывать математическое, лингвистическое, информационное и программное обеспечение систем автоматизации и управления на основе сетей</p> <p>Навыки: применения методов анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления на основе сетей ЭВМ</p>
		<p>ОПК-7.2 Производит настройку программно-аппаратных комплексов</p>	<p>Знания: Основных принципов организации физической и логической структуры больших сетей</p> <p>Умения: разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации и управления объектами различной физической природы на основе сетей ЭВМ;</p>

			<p>проектировать физическую и логическую структуру больших сетей</p> <p>Навыки: разработки нестандартных компонентов автоматизированных систем, производства новых программных средств для технических средств автоматизации</p>
		<p>ОПК-7.3 Производит наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p>	<p>Знания: основных принципов работы современных операционных систем</p> <p>Умения: программировать протоколы локальных и глобальных сетей ЭВМ.</p> <p>Навыки: работы в среде различных операционных систем и их администрирования различными способами;</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Базы данных
2.	Операционные системы
3.	Компьютерные сети
4.	Администрирование распределённых вычислительных систем
5.	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Компетенция ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Компьютерные сети
2.	Администрирование распределённых вычислительных систем
3.	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации

экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	107	107
Курсовой проект		
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	35	35
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем 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 на подготовку к аудиторным занятиям
1. Современное состояние и тенденции развития компьютерных сетей					
	Современное состояние и тенденции развития систем телекоммуникаций и компьютерных сетей. Понятие архитектуры компьютерных сетей. Особенности качественного и количественного исследования архитектур компьютерных сетей. Классификация информационно-вычислительных сетей. Сети одноранговые и «клиент/сервер». Общая характеристика задач проектирования компьютерных сетей.	2			6
2. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем					
	Технология распределенной обработки. Централизованная и децентрализованная обработка данных. Классификация систем по способам распределения данных.	2	—		4
	Иерархическая структура протоколов. Организация взаимодействия между уровнями. Классификация протоколов передачи данных. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Характеристика физического, канального, сетевого, транспортного, сеансового, представления данных и прикладного уровней. Стек протоколов TCP/IP.	4	—	8	30
	Особенности разработки распределенных приложений на основе протоколов TCP/IP, IPX/SPX. Адресация в компьютерных сетях. Характеристика функций API Windows socket. Понятие асинхронных сокетов. Принципы работы с сокетом. Параллельная обработка сокетов. Структурная модель работы сетевых приложений.	2	—	10	30
3. Структурная организация компьютерных сетей					
	Принципы построения компьютерных сетей. Физические структурные элементы компьютерных сетей. Топология компьютерных сетей.	2	—	—	5
	Структуризация в сетях ЭВМ	2	—	8	20
4. Локальные и глобальные компьютерные сети					

	Структура и принципы построения локальных компьютерных сетей. Конфигурация связей. Протоколы и интерфейсы. Среда передачи данных.	2	—	—	
	Методы доступа к среде передачи данных. Системы типа первичный/вторичный. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Маркерные методы доступа. Стандарты в области сетей ЭВМ.	2	—	—	
	Особенности построения Ethernet, Token Ring. Высокоскоростные локальные сети.	2	—	—	
	Организация корпоративных сетей. Особенности технологий Frame Relay, ATM, SDH.	2	—	—	1
	Функции и архитектура систем управления сетями. Концепция SNMP управления.	2		4	5
	Состав и структура сетевого программного обеспечения. Характеристика сетевых операционных систем. Характеристика инструментальных средств создания сетевого прикладного программного обеспечения.	2	—	—	
	Структура и информационные услуги территориальных сетей. Протоколы файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления.	2	—	4	6
5. Принципы построения систем телекоммуникаций					
	Технология передачи данных в распределенных системах. Каналы передачи данных. Коммутируемые сети передачи данных. Основные принципы построения систем с коммутацией каналов, пакетов, сообщений. Основные функции, реализуемые при коммутации пакетов.	2	—	—	
	Характеристика проводных линий связи. Спутниковые каналы. Сотовые системы связи. Особенности построения и функционирования сетей технологического типа.	3	—	—	
	Способы модуляции. Аппаратура передачи данных. Аппаратные средства расширения сетей. Модемы. Кодирование информации и защита от ошибок. Интерфейсы физического уровня.	3	—	—	
	ВСЕГО	34		34	107

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Учебным планом не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 6				
1	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	Изучение структуры и принципов построения стека протоколов TCP/IP.	4	3
2	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	Изучение и разработка распределенных приложений на основе протоколов IPX\SPX.	4	3
3	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	Изучение и разработка распределенных приложений на основе протокола IP.	4	3
4	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем	Изучение и разработка распределенных приложений на основе протокола TCP.	6	5
5	Структурная организация компьютерных сетей	Изучение принципов и методов разрешения физических и IP адресов. Протоколы ARP/RARP.	4	3
6	Структурная организация компьютерных сетей	Изучение принципов и методов разрешения IP и символьных адресов. Протокол службы разрешения имен DNS.	4	3
7	Локальные и глобальные компьютерные сети	Изучение принципов и методов контроля в сетях ЭВМ. Протокол SNMP.	4	3
8	Локальные и глобальные компьютерные сети	Изучение принципов и методов построения систем передачи сообщений. Протоколы SMTP и POP3.	4	3
ИТОГО:			34	26
ВСЕГО:				60

4.4. Содержание курсовой работы

Целью курсовой работы является закрепление основных теоретических положений дисциплины, а также выработка навыков самостоятельной разработки программного обеспечения для распределенных вычислительных систем на базе локальных и глобальных компьютерных сетей.

Курсовая работа должен носить законченный характер и охватывать все этапы создания распределенной программной системы: анализ предметной области; разработка модели взаимодействия объектов; разработка алгоритмических решений для программ серверов и клиентов; разработка программного обеспечения в выбранной языковой среде; исследования программной системы; документальное оформление работы.

В ходе выполнения курсовой работы должны использоваться знания и навыки, полученные в ходе изучения теоретического курса, смежных дисциплин, а также результаты самостоятельного изучения отдельных разделов курса.

Пояснительная записка по курсовой работе должна иметь следующую структуру:

Введение

Постановка задачи курсовой работы

Разработка математической модели, структурных, функциональных схем программной системы

Разработка обобщенных (или детализированных) алгоритмов

Описание используемых структур данных в программной системе

Описание основных программных модулей

Пример работы программной системы

Выводы по результатам выполнения курсовой работы

Список использованной литературы (включая ссылки на электронные информационные ресурсы)

Приложения

Примерный объем записки 20-25 листов без приложений.

Примерная тематика курсовых работ

Разработка и исследование работы распределенных приложений на основе протоколов TCP/IP

Разработка и исследование работы распределенных приложений на основе протоколов IPX/SPX

Разработка и исследование методов передачи данных на основе протокола физического уровня RS-232

Разработка и исследование Web-приложений с использованием языков Perl, PHP, CGI-программ.

Разработка и исследование имитационных моделей работы сетевых приложений

Изучение методов коммутации, кодирования, контроля целостности, маршрутизации в распределенных вычислительных системах

Изучение принципов построения и функционирования протоколов PPP, HDLC, IP, IPX, TCP, SPX, FTP, HTTP и др.

Изучение особенностей технологий передачи в сетях ATM, ISDN, SDH и др.

Проектирование сетей на основе технологии Fast Ethernet.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

2 Компетенция ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1 Понимает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	защита лабораторной работы
ОПК-5.2 Выполняет настройку информационных и автоматизированных систем	защита лабораторной работы, защита курсового проекта
ОПК-5.3 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	защита лабораторной работы, защита курсового проекта, экзамен

3 Компетенция ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1 Анализирует техническую документацию	защита лабораторной работы
ОПК-7.2 Производит настройку программно-аппаратных комплексов	защита лабораторной работы, защита курсового проекта
ОПК-7.3 Производит наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	защита лабораторной работы, защита курсового проекта, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Современное состояние и тенденции развития компьютерных сетей (ОПК-5.1, ОПК-7.1)	Понятие компьютерной сети. Понятие архитектуры вычислительной сети. Коммуникационные сети. Информационные сети. Основные задачи проектирования компьютерных сетей.

		<p>Одноранговые сети, сети типа клиент-сервер, характеристика приложений, построенных по принципу клиент-сервер.</p> <p>Понятие канала в распределенных вычислительных системах.</p> <p>Физический канал, логический канал.</p> <p>Понятие симплексного, дуплексного и полудуплексного соединения.</p>
2	<p>Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ОПК-5.1, ОПК-7.1)</p>	<p>Эталонная модель взаимодействие открытых систем (ЭМВОС).</p> <p>Понятие уровня. Понятие объекта.</p> <p>ЭМВОС: Понятие блока данных. Синхронизация.</p> <p>Буферизация.</p> <p>ЭМВОС: Характеристика физического, канального и сетевого уровней.</p> <p>ЭМВОС: Характеристика транспортного, сеансового, представительского и прикладного уровней.</p> <p>ЭМВОС: Преимущества и недостатки управления, расслоенного на уровни.</p>
3	<p>Структурная организация компьютерных сетей (ОПК-5.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3)</p>	<p>Структурная организация компьютерных сетей.</p> <p>Характеристика сетевых топологий.</p> <p>Структурная организация компьютерных сетей.</p> <p>Характеристики коммуникационного оборудования.</p> <p>Понятие физической и логической структуризации сетей.</p> <p>Физические среды передачи данных.</p> <p>Спутниковые каналы.</p> <p>Характеристика спутниковых систем передачи данных.</p> <p>Беспроводные среды передачи данных.</p> <p>Сотовые системы связи.</p> <p>Алгоритмы маршрутизации.</p> <p>Адресация в IP-сетях. Классы IP-адресов. Интерпретация IP-адресов.</p> <p>Отображение физических адресов на IP-адреса. Протоколы ARP, RARP.</p> <p>Отображение символьных адресов на IP-адреса. Служба DNS.</p> <p>Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлом сети. DHCP.</p> <p>Интерфейсы физического уровня. Характеристика сети Ethernet. Разновидности сетей Ethernet.</p> <p>Особенности программирования протокола IPX.</p> <p>Особенности программирования и структура программного приложения на основе протокола IP.</p>
4	<p>Локальные и глобальные компьютерные сети (ОПК-7.2, ОПК-7.3)</p>	<p>Аппаратура передачи данных. Модемы.</p> <p>Локальные вычислительные сети. Методы доступа.</p> <p>Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов.</p> <p>Маркерные методы доступа. Сети Token Ring и FDDI.</p> <p>Управление сетями. Протокол SNMP.</p> <p>Высокоскоростные локальные сети. Организация корпоративных сетей.</p>
5	<p>Принципы построения</p>	<p>Понятие сети Internet. Сервисы сети Internet</p>

систем телекоммуникаций (ОПК-5.3, ОПК-7.1)	Особенности технологий Frame Relay, ATM, SDH. Технологии распределенных вычислений. Структура и информационные услуги территориальных сетей.
--	--

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

Защита курсовой работы является обязательной и проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение курса.

Защита курсовой работы происходит в устной форме. В докладе студента должна быть раскрыта суть работы и объяснены основные моменты. Преподаватель может задавать вопросы по тематике и содержанию курсового проекта.

Написанная студентом программа должна быть полностью отлажена, не иметь ошибок, пояснительная записка должна быть составлена грамотно, должны иметься блок-схемы и спецификация основных подпрограмм, приведены результаты работы программы и тесты.

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка, по которой предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы на оценку не ниже «удовлетворительно».

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выбора новой темы курсовой работы или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме защиты лабораторных работ.

В методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания работе, рассмотрены практические примеры, приведен перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторной работы проводится в форме устного опроса обучающегося и направлена на проверку степени усвоения материала и понимания теоретических сведений, используемых в процессе выполнения работы; для защиты необходимо представить в печатной (рукописной) форме отчет по лабораторной работе, выполненный самостоятельно и в соответствии со всеми требованиями, приведёнными в методических указаниях к выполнению лабораторных работ. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в таблице:

Тематика лабораторной работы	Контрольные вопросы
Лабораторная работа №1. Протокол сетевого уровня	1. Система адресации в протоколе IPX. 2. Формат заголовка пакета, передаваемого через протокол IPX.

<p>IPX (ОПК-5.3, ОПК-7)</p>	<p>3. Что представляет собой блок управления событием ESB? С какой целью он используется?</p> <p>4. Опишите 2 способа, с помощью которых в программе можно узнать о завершении операций приёма или передачи.</p> <p>5. Какие функции API и в каком порядке нужно вызвать для начала операции отправки пакетов?</p> <p>6. Недостатки протокола IPX.</p> <p>7. Сколько байт данных максимально можно передать в одном пакете?</p> <p>8. Каким образом можно выполнить рассылку пакета всем рабочим станциям сети?</p>
<p>Лабораторная работа №2. Программирование протоколов IPX/SPX с использованием библиотеки Winsock (ОПК-5.1, ОПК-7)</p>	<p>1. Назовите отличия протокола SPX от IPX.</p> <p>2. Что представляет собой библиотека Winsock?</p> <p>3. Какие действия необходимо выполнить для корректного создания сокета, настроенного на приём сообщений?</p> <p>4. Назовите функции библиотеки Winsocket, используемые для отправки и приёма сообщений через протокол IPX.</p> <p>5. Что представляет собой структура sockaddr?</p> <p>6. Принцип построения программы «клиент-сервер» с использованием протокола SPX.</p>
<p>Лабораторная работа №3. Программирование протокола IP с использованием библиотеки Winsock (ОПК-5.2, ОПК-7)</p>	<p>1. Сущность протокола IP.</p> <p>2. Опишите структуру IP-адресов в классах A, B, C, D, E.</p> <p>3. Какие IP-адреса являются зарезервированными для специального использования?</p> <p>4. Что представляет собой маска подсети?</p> <p>5. Как создать сокет для работы с протоколом IP?</p> <p>6. Какие функции Winsocket необходимо вызвать для вывода на экран IP-адреса данного компьютера?</p> <p>7. Разбейте сеть 10.10.0.0 / 15 на 8 частей. Запишите диапазоны доступных адресов в каждой из получившихся сетей.</p>
<p>Лабораторная работа №4. Программирование протоколов TCP/UDP с использованием библиотеки Winsock (ОПК-5.1, ОПК-7)</p>	<p>1. Что представляет собой протокол TCP? Как он работает?</p> <p>2. Порядок установления TCP-соединения.</p> <p>3. В чём состоит отличие протокола UDP от IP?</p> <p>4. Формат заголовка пакета UDP.</p> <p>5. Опишите работу функций sendto и send библиотеки Winsocket.</p> <p>6. В каких случаях предпочтительней использовать протокол UDP?</p>
<p>Лабораторная работа №5. Протоколы ARP/RARP (ОПК-5.2, ОПК-7)</p>	<p>1. Какие задачи решает протокол ARP?</p> <p>2. Что такое ARP-таблица? Почему она является необходимым элементом?</p> <p>3. Типы записей ARP-таблицы.</p> <p>4. Опишите процесс преобразования ip-адреса в локальный.</p> <p>5. Как может работать протокол ARP в глобальных сетях?</p> <p>6. Что представляет собой протокол RARP?</p> <p>7. В каких целях может быть использован протокол RARP?</p>
<p>Лабораторная работа №6. Протоколы DHCP и DNS (ОПК-5.2, ОПК-7)</p>	<p>1. Что представляет собой протокол DHCP?</p> <p>2. Способы распределения IP-адресов.</p> <p>3. Опишите процесс получения клиентом IP-адреса от DHCP-сервера.</p>

	<p>4. В чём состоит суть доменной системы имён?</p> <p>5. Типы доменных имён.</p> <p>6. Как происходит управление доменами?</p> <p>7. Состав службы DNS.</p> <p>8. Опишите процесс разрешения доменного имени по двум существующим схемам.</p>
Лабораторная работа №7. Протоколы POP3 и SMTP (ОПК-5.2, ОПК-7)	<p>1. Что представляет собой протокол POP3? С какой целью он был разработан?</p> <p>2. Опишите процесс работы протокола POP3.</p> <p>3. Формат команд протокола POP3.</p> <p>4. Из каких частей состоит POP3-сессия?</p> <p>5. Как осуществляется взаимодействие SMTP и POP3?</p> <p>6. Минимальный набор команд и порядок их применения для отправки почты по протоколу SMTP.</p>
Лабораторная работа №8. Протокол HTTP (ОПК-5.3, ОПК-7)	<p>1. Как расшифровывается аббревиатура HTTP?</p> <p>2. Какой уровень занимает протокол в стеке TCP/IP?</p> <p>3. На какой технологии построен протокол HTTP?</p> <p>4. Какие преимущества протокола HTTP?</p> <p>5. Какие недостатки протокола HTTP?</p> <p>6. Какие методы существуют в протоколе HTTP?</p> <p>7. Какие нововведения содержит версия HTTP 1.1?</p> <p>8. Какова структура протокола HTTP? Охарактеризуйте каждый элемент</p> <p>9. Какие существуют классы кодов состояния?</p> <p>10. Какие существуют группы заголовков HTTP?</p> <p>11. Что такое cookie-файлы? Для чего они используются?</p> <p>12. Что такое HTTP referrer? Для чего он используется?</p>

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

Тестовые задание по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Современное состояние и тенденции развития компьютерных сетей (ОПК-5.1, ОПК-7.1)	<p>1. Чем глобальные компьютерные сети отличаются от телефонных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переходом от принципа коммутации пакетов к принципу коммутации каналов. - в телефонных сетях применяется многоуровневое построение коммуникационных протоколов, а в компьютерных нет. - телефонные сети чаще всего локальные. - переходом от принципа коммутации каналов к принципу коммутации пакетов. <p>2. Какие сети могут оказывать интерактивные услуг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - телевизионные сети - телефонные сети - радиосети <p>3. Распределенная программа – это</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа, которая выполняется автоматически при подключении нового

		<p>устройства к компьютерной сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа, которая выполняется на одном компьютере сети и распределяет полученные данные на другие компьютеры в этой сети. - программа, которая состоит из нескольких взаимодействующих частей (например, клиент и сервер), которые всегда выполняются на одном компьютере сети. - программа, которая состоит из нескольких взаимодействующих частей (например, клиент и сервер), причем каждая часть, как правило, выполняется на отдельном компьютере сети. <p>4. Какие существуют преимущества применения компьютерных сетей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышается безопасность передаваемых данных - происходит быстрое получение доступа к корпоративным хранилищам информации - возможно раздельное использование периферийных устройств <p>5. Локальная компьютерная сеть — это</p> <ul style="list-style-type: none"> - объединение компьютеров, сосредоточенных на небольшой территории, обычно в радиусе не более 1-2 км. - объединение до 5-7 компьютеров - объединение суперкомпьютеров, находящихся на большом расстоянии друг от друга - объединение компьютеров, сосредоточенных на небольшой территории, обычно в радиусе 50-100 км. <p>6. На что направлены методы Quality of Service?</p> <ul style="list-style-type: none"> - на передачу данных на большие расстояния - на повышение скорости передачи данных - на разделение модулей на «клиент» и «сервер» - на минимизацию уровня издержек для чувствительного к ним трафика <p>7. Сервер-это?</p> <ul style="list-style-type: none"> - сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим - мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры - компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть - стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения <p>8. Модем- это устройство</p> <ul style="list-style-type: none"> - для хранения информации - для обработки информации в данный момент времени - для передачи информации по телефонным каналам связи - для вывода информации на печать <p>9. Терминал это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство подключения компьютера к телефонной сети - устройство внешней памяти - компьютер пользователя - компьютер-сервер <p>10. INTERNET это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - локальная сеть - региональная сеть - глобальная сеть - отраслевая сеть <p>11. Протокол – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство для преобразования информации - линия связи, соединяющая компьютеры в сеть - специальная программа, помогающая пользователю найти нужную информацию в сети - специальное техническое соглашения для работы в сети <p>12. Редиректор это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - промежуточный узел в вычислительной сети - устройство, распознающее и перенаправляющее запрос к удалённой машине - приложение, распознающее и перенаправляющее запрос к удалённой машине - приложение, распределяющее запросы между программами компьютера. <p>13. Потенциальный способ кодирования подразумевает, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разность потенциалов для единицы положительна, а для нуля –
--	--	---

		<p>отрицательна.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Единице и нулю соответствуют разные уровни напряжения. - Единица и ноль представляются импульсами различной или одной полярности. <p>14. Для повышения надёжности передачи в сетях применяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Узкий диапазон напряжений. - Подсчёт контрольной суммы. - Промежуточные узлы. - Параллельную передачу сообщения. <p>15. В сетевых линиях связи используют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Параллельную передачу одного байта - Параллельную передачу нескольких байтов - Параллельную побитную передачу - Последовательную побитную передачу <p>16. Логикой передачи сигналов на внешний интерфейс управляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство - контроллер и программный модуль – драйвер - Устройство – драйвер и программный модуль – контроллер - Устройство – таймер и программный модуль – сервер - Устройство – контроллер и программный модуль – сервер <p>17. Под топологией сети понимается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Карта расположения проводов между машинами. - Конфигурация графа, вершинами которого являются только конечные узлы, а рёбрами – только электрические связи между ними. - Конфигурация графа, вершинами которого являются только конечные узлы, а рёбрами – все связи между ними. - Конфигурация графа, вершинами которого являются конечные узлы и коммуникационное оборудование, а рёбрами – информационные и электрические связи между ними. <p>18. Полносвязная топология соответствует сети, в которой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Есть и компьютеры, и коммуникационное оборудование - Каждый компьютер подключен к хотя бы одному компьютеру - Каждый компьютер связан с каждым компьютером напрямую - Каждый компьютер каким-то образом является частью одной сети. <p>19. Ячеистая топология получается из полносвязной путём:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Добавлением новых узлов - Удалением некоторых узлов - Удалением некоторых связей - Добавлением недостающих связей <p>20. В сетях с кольцевой конфигурацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Могут присутствовать циклы. - Есть один компьютер, который связан с остальными компьютерами в кольце и через который происходит передача сообщений. - Сообщения передаются по кольцу. <p>21. Концентратор это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Программный модуль, принимающий пакеты и распределяющий их дальше по сети - Компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры - Устройство компьютера, расшифровывающее приходящие сообщения <p>22. Может ли быть больше одного концентратора в сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Не может - Может - Может, но очень редко, так как данная топология признана неэффективной <p>23. Что из перечисленного верно о топологии «общая шина»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конечные узлы подключены к одному общему маршрутизатору - Сообщения передаются последовательно через все компьютеры. - Топологию сложно расширять, так как общий элемент-компьютер ограничен набором портов. - Топология ненадёжна, так как любой дефект общего элемента парализует всю сеть. <p>24. Адресное пространство сети это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Множество всех адресов, допустимых в рамках одной схемы адресации - Множество всех возможных адресов, которое можно составить из
--	--	---

		<p>алфавита адресации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Область графа топологии, к которой можно обратиться из любого узла сети. - Область графа топологии, включающей только адресованные узлы. <p>25. Что из перечисленного НЕ является требованием к адресу сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Адрес должен уникально идентифицировать сетевой интерфейс в сети - Схема назначения адресов должна сводить к минимуму ручной труд администратора - Адрес должен быть компактным, чтобы сохранить память коммуникационных устройств - Адрес должен иметь только один формат представления для исключения неоднозначностей. <p>26. При централизованном подходе к разрешению адресов в сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выделяется один или несколько компьютеров, в которых хранится таблица соответствия имен - Выделяется один или несколько компьютеров для логирования входящих и исходящих сообщений. - Каждый компьютер сети получает свою таблицу адресов. <p>27. Что, помимо прочего, должно присутствовать в адресе назначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Имя пользователя, которому предназначено сообщение - Адрес процесса, которому предназначено сообщение - Имя приложения, которому предназначено сообщение - Адрес узла, на который необходимо отправить ответ <p>28. Что такое маршрут?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение оптимального маршрута для передачи данных между двумя узлами - Передача данных из одного места в другое - Сетевое устройство, соединяющее два или более узла - Протокол, используемый для передачи данных между устройствами <p>29. Что такое коммутация?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сетевое устройство, соединяющее два или более узла - Передача данных из одного места в другое - Соединение конечных узлов с помощью транзитных узлов сети - Протокол, используемый для передачи данных между устройствами <p>30. В компьютерных сетях задача коммутации включает в себя несколько взаимосвязанных задач (несколько вариантов):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение информационных потоков, для которых требуется прокладывать пути - Определение маршрутов для потоков - Сообщение о найденных маршрутах узлам сети - Продвижение потоков, то есть распознавание потоков и их локальная коммутация на каждом транзитном узле - Мультиплексирование и демуплексирование потоков. <p>31. Что является основной функцией транзитного узла?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Продвижение потоков - Распределение маршрутов - Распознавание потоков - Управление интерфейсами <p>32. Для чего нужно продвижение потоков через транзитный узел?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для прокладки путей - Для локальной коммутации потоков - Для мультиплексирования и демуплексирования потоков - Для передачи информации между узлами сети <p>33. Что такое информационный поток?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Непрерывная последовательность байтов - Набор признаков, выделяющих его из общего сетевого трафика - Последовательность данных, относящихся к разным сетевым приложениям - Все вышеперечисленное
--	--	--

		<p>34. Что подразумевается под признаками, объединяющими информационный поток?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Адрес назначения - Размер файла - Время отправления - Тип приложения <p>35. Что такое адрес назначения данных?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Идентификатор маршрута - Адрес узла, из которого посылаются данные - Идентификатор потока данных - Адрес узла, к которому посылаются данные <p>36. Как адрес назначения данных влияет на коммутацию?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Позволяет идентифицировать поток данных, который должен быть перенаправлен на несколько узлов - Позволяет идентифицировать поток данных, который должен быть перенаправлен на определенный узел - Позволяет идентифицировать поток данных, который должен быть передан через маршрут - Позволяет идентифицировать поток данных, используя метку потока <p>37. Какие другие признаки потока данных следует учитывать при коммутации? (несколько вариантов ответов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характер передаваемых данных - Надежность линии связи - Минимальный уровень задержек на маршруте - Уникальный идентификатор потока <p>38. Какие критерии могут использоваться для определения оптимального маршрута передачи данных? (несколько вариантов ответов)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номинальная пропускная способность - Загруженность каналов связи - Задержки, вносимые каналами - Количество промежуточных транзитных узлов - Надежность каналов и транзитных узлов <p>39. Какой метод определения маршрута используется для больших сетей со сложной топологией?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Эмпирический метод - Автоматический метод - Метод случайного выбора <p>40. Какие устройства сети оснащаются специальными программными средствами для автоматического определения маршрута?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конечные узлы - Маршрутизаторы - Хабы <p>41. Какие сообщения обменивают устройства сети для определения топологии?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Служебные сообщения - Данные сообщения - Контрольные сообщения <p>42. Какие алгоритмы используются для определения рациональных маршрутов?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Эмпирические алгоритмы - Статистические алгоритмы - Математические алгоритмы <p>43. Что представляет собой таблица коммутации в сети?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Список всех устройств в сети - Список всех маршрутов в сети - Список соответствий номеров интерфейсов и признаков потока данных <p>44. Каким образом маршруты могут быть определены в сети?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Только вручную - Только автоматически
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – И вручную, и автоматически <p>45. Каким образом передается информация о маршрутах всем устройствам в сети?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Автоматически – Вручную – И автоматически, и вручную <p>46. Почему необходимо постоянно обновлять маршруты и таблицы коммутации в сети?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Потому что топология сети и информационные потоки могут меняться – Потому что устройства в сети могут быть заменены – Потому что таблица коммутации может быть повреждена <p>47. Какие могут быть побудительные мотивы выбора маршрутов в сети?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особые требования к сети со стороны различных типов приложений – Решение передавать трафик через сеть определенного поставщика услуг – Соображения безопасности – Все перечисленные варианты <p>48. Какое устройство выполняет операцию коммутации?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Конечный узел – Транзитный узел – Коммутатор – Программный коммутатор <p>49. Какая сеть состоит из узлов, предназначенных для выполнения коммутации?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Конечная сеть – Транзитная сеть – Коммутационная сеть – Программная сеть <p>50. Назовите основные операции, выполняемые коммутатором:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ данных – Передача данных – Определение маршрута – Коммутация информационных потоков <p>51. Какое устройство может совмещать функции по коммутации и выполнению своих обычных функций как конечного узла?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Специализированное устройство – Коммутатор – Универсальный компьютер – Программный коммутатор <p>52. Какие из перечисленных ниже свойств сетей с коммутацией каналов являются их недостатками?</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможность отказа сети в обслуживании запроса на установление соединения. – постоянная и известная скорость передачи данных по установленному между конечными узлами каналу. – низкий и постоянный уровень задержки передачи данных через сеть. – обязательная задержка перед передачей данных из-за фазы установления соединения. <p>53. Коммутация сообщений это:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логически завершенная порция данных — запрос на передачу файла, ответ на этот запрос, содержащий весь файл и т. п. – передача блока данных между транзитными компьютерами сети с временной буферизацией этого блока на диске каждого компьютера. – разбиение и транспортировка данных в сеть независимо друг от друга. – Постоянная передачи данных по установленному между конечными узлами каналу.
--	--	---

		<p>54. В процессе коммутации пакетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пакеты разбиваются на конечном узле на сравнительно огромные части, например, от 46 до 1500 Км – Пакеты разбиваются на небольшие части, например, от 46 до 1500 байт. – При коммутации сообщения разбиваются в исходном узле на сравнительно маленькие части, например, от 20000 до 100000 байт <p>55. Коммутация каналов это</p> <ul style="list-style-type: none"> – Коммутаторы такой сети должны буферизовать передаваемые данные. – Когда между конечными узлами образуется непрерывный физический канал. – передача блока данных между транзитными компьютерами сети с временной буферизацией этого блока на диске каждого компьютера. – Канал объединяет и усиливает информационный сигнала. <p>60. Коммутация пакетов это:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Эта техника коммутации была специально разработана для эффективной передачи компьютерного трафика. – Когда между конечными узлами образуется непрерывный физический канал. – Этот вид коммутации не позволяет достичь высокой общей пропускной способности сети. – Эта техника коммутации была специально разработана для эффективной передачи компьютерного трафика. <p>61. Достоинства сетей с коммутацией пакетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Высокая общая пропускная способность сети при передаче трафика. – Передачи данных между абонентами сети зависят от общей загрузки сети. – Возможность динамически перераспределять пропускную способность физических каналов связи. – Возможные потери данных из-за переполнения буферов <p>62. В сетях с коммутацией пакетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пропуская способность соединения между двумя абонентами чётко определена – Эффективность работы сети максимальна при средних размерах пакетов – Эффективность работы сети меньше, чем у сети с коммутацией каналов. <p>63. Время передачи сообщения в сетях с коммутацией каналов равно:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Задержке распространения сигнала по линии связи – Сумме задержек распространения сигнала и передачи сообщения – Времени коммутации – Сумме времени коммутации и времени буферизации <p>64. Скорость распространения электромагнитных волн в физической среде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Много меньше скорости света – Колеблется от 0,1 до 0,3 скорости света в вакууме – Колеблется от 0,3 до 0,6 скорости света в вакууме – Колеблется от 0,6 до 0,9 скорости света в вакууме – Равна скорости света в вакууме <p>65. Какое из следующих высказываний НЕВЕРНО для сетей с коммутацией пакетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – В сети возникают дополнительные временные задержки – Существуют задержки в источнике передачи – Существуют задержки, вызванные интервалами перед передачей следующего пакета – Дополнительное время тратится в каждом коммутаторе – Время коммутации складывается из времени формирования заголовков пакета и времени ожидания пакета в очереди.
--	--	---

		<p>66. Почему пропускная способность сети с коммутацией пакетов неизвестна заранее?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Потому что время перемещения пакета непостоянно. – Потому что время передачи зависит от источника передачи. – Потому что время ожидания в очереди непостоянно. – Потому что время передачи зависит от погодных условий. <p>67. Что из перечисленного настолько существенно влияет на эффективности сети с коммутацией пакетов, что требует обязательного ограничения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Длина канала передачи – Размер пакетов – Производительность компьютеров – Количество коммутаторов между абонентами <p>68. Дейтаграммный способ передачи данных основан на следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Все пакеты обрабатываются независимо друг от друга – В сети создаются устойчивые пути следования трафика – Пакеты разделяются на датаграммы, которые передаются по одному пути друг за другом <p>69. Таблица маршрутизации это:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Граф маршрутов в сети – Таблица, содержащая информацию о том, куда был передан каждый пакет – Таблица, содержащая адресную информацию, однозначно определяющую следующий узел – Граф, узлами которого являются конечные узлы или коммуникационное оборудование, а рёбрами – связи между ними. <p>70. В сетях с виртуальными каналами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создаются устойчивые пути следования трафика – все пакеты обрабатываются независимо друг от друга – создаются виртуальные линии связи напрямую между двумя абонентами <p>71. Сеть с виртуальными каналами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обеспечивает возможность передачи трафика вдоль виртуального канала – Принимает решение, какие потоки передаются по этим каналам – Выполняет всё вышеперечисленное. <p>72. Верно ли, что в сетях с виртуальными каналами таблица коммутации содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Записи только о проходящих через коммутатор виртуальных каналов – Записи обо всех узлах в сетях – Записи обо всех виртуальных каналах в сети – Информацию о иерархии адресов <p>73. Выберите верное утверждение о сетях с виртуальными каналами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Размер таблицы коммутации намного больше таблицы маршрутизации – Просмотр таблицы коммутации требует большой вычислительной мощности коммутатора – Идентификатор виртуального канала намного короче адреса конечного узла – Избыточность заголовка пакета с идентификатором канала существенно больше, чем с адресом конечного узла.
2	Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ОПК-5.1, ОПК-7.1)	<p>1. Протоколы определяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правила взаимодействия модулей соседних уровней в одном узле. – Правила взаимодействия модулей с пользователем. – Правила взаимодействия модулей одного уровня в разных узлах. – Правила взаимодействия модулей одного уровня в одном узле.

		<p>2. Интерфейсы определяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правила взаимодействия модулей соседних уровней в одном узле. - Правила взаимодействия модулей с пользователем. - Правила взаимодействия модулей одного уровня в разных узлах. - Правила взаимодействия модулей одного уровня в одном узле. <p>3. Стек коммуникационных протоколов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор протоколов, достаточный для взаимодействия сети с пользователем. - Иерархически организованный набор протоколов, достаточный для организации взаимодействия узлов в сети. - Иерархически организованный набор протоколов, достаточный и необходимый для организации взаимодействия узлов в сети. - Набор протоколов, необходимый для организации взаимодействия узлов в сети. <p>4. Модель OSI определяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Различные уровни взаимодействия систем в сетях с коммутацией каналов. - Уровни взаимодействия пользователя с сетью. - Уровни взаимодействия пользователей в сети. - Различные уровни взаимодействия систем в сетях с коммутацией пакетов. <p>5. Сетевой уровень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Имеет дело с передачей битов по физическим каналам связи. - Служит для образования единой транспортной системы, объединяющей несколько сетей. - Служит для образования сети, объединяющей более мелкие сети. - Служит для разбиения сети на более мелкие составляющие. <p>6. Маршрутизатор это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство, которое собирает информацию о топологии межсетевых соединений и на ее основании выделяет несколько уровней взаимодействия узлов в одной сети. - Устройство, которое собирает информацию о топологии межсетевых соединений и на ее основании строит оценку эффективности передачи данных по сети. - Устройство, которое собирает информацию о топологии межсетевых соединений и на ее основании пересылает пакеты сетевого уровня в сеть назначения. - Устройство, которое собирает информацию о топологии межсетевых соединений и на ее основании объединяет пакеты сетевого уровня. <p>7. Транспортный уровень модели OSI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечивает приложениям или верхним уровням стека передачу данных с той степенью надежности, которая им требуется. - Обеспечивает нижним уровням стека передачу данных с той степенью надежности, которая им требуется. - Обеспечивает приложениям или верхним уровням стека передачу данных со скоростью, которая им требуется. - Обеспечивает приложениям или верхним уровням стека передачу данных минимальными потерями. <p>8. Сеансовый уровень модели OSI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Имеет дело с формой представления передаваемой по сети информации, не меняя при этом ее содержания. - Служит для образования единой транспортной системы, объединяющей несколько сетей. - Имеет дело с передачей битов по физическим каналам связи - Обеспечивает управление взаимодействием: фиксирует, какая из сторон является активной в настоящий момент, предоставляет средства синхронизации. <p>9. Представительный уровень модели OSI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Служит для реализации механизмов обнаружения и коррекции ошибок.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Обеспечивает приложениям или верхним уровням стека передачу данных минимальными потерями. – Служит для реализации различных уровней взаимодействия систем в сетях с коммутацией каналов. – Имеет дело с формой представления передаваемой по сети информации, не меняя при этом ее содержания. <p>10. Прикладной уровень модели OSI:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Набор разнообразных протоколов, с помощью которых пользователи сети получают доступ к разделяемым ресурсам. – Фиксирует, какая из сторон является активной в настоящий момент, предоставляет средства синхронизации. – Служит для проверки доступности среды передачи. – Определяет различные уровни взаимодействия систем в сетях с коммутацией пакетов. <p>11. В модели OSI средства взаимодействия НЕТ уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Прикладного – Физического – Аналитического – Сетевого <p>12. Протокольный блок данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обозначение единиц обмена данными, с которыми имеют дело протоколы разных уровней. – Обозначение единиц обмена данными, с которыми имеют дело протоколы одного уровня. – Обозначение единиц обмена данными между клиентом и сервером. – Обозначение единиц обмена данными, с которыми имеют дело пользователи напрямую. <p>13. Что из перечисленного ниже не является нижним уровнем взаимодействия систем в сетях?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физический – Прикладной – Сетевой – Канальный <p>14. Какая система может быть названа «открытой»?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Система с открытым исходным кодом и свободной лицензией. – Система, которая построена в соответствии с открытыми спецификациями. – Система, в которой используются глобальные сети. – Система, доступ к которой является неограниченным. <p>15. Какая из предложенных сетей является примером открытой сети?</p> <ul style="list-style-type: none"> – X.25. – Ethernet. – FDDI. – Internet. <p>16. Модульность является:</p> <ul style="list-style-type: none"> – одной из характеристик систем, использующих глобальные сети. – обязательным признаком открытой системы. – одним из неотъемлемых свойств вычислительных сетей. <p>17. К каким стандартам относится стандарт модели и стека коммуникационных протоколов OSI?</p> <ul style="list-style-type: none"> – К стандартам отдельных фирм. – К стандартам специальных объединений и комитетов. – К национальным стандартам. – К международным стандартам. <p>18. Перечислите обязательные этапы процедуры стандартизации в правильном порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Присвоение проекту статуса «проекта стандарта». – Присвоение проекту номера и статуса «предлагаемого стандарта». – Присвоение проекту статуса «официального стандарта». – Представление в IETF рабочего проекта.
--	--	--

		<p>19. Почему протоколы OSI требуют больших затрат вычислительной мощности центрального процессора?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Из-за работы данного протокола в режиме коммутации каналов. - Потому что данный протокол является открытой системой. - Из-за своей сложности. - Из-за работы данного протокола в режиме коммутации пакетов. <p>20. Что привело к тому, что сегодня в мире большинство компьютеров использует стек TCP/IP?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стремительный рост популярности Интернета. - Отсутствие аналогов и конкурентов. - Успешная рекламная кампания данной технологии. - Высокая производительность TCP/IP. <p>21. В продуктах каких компаний широко используется стек NetBIOS/SMB? (возможен выбор нескольких вариантов ответа).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linux. - IBM. - Apple. - Microsoft. <p>22. Протокол сетевого уровня модели взаимодействия открытых систем (OSI) реализующий передачу пакетов (сообщений) между станциями сети на уровне датаграм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SPX - IP - IPX - ECV <p>23. К какому уровню сетевой модели OSI относится IP (Internet Protocol)</p> <ul style="list-style-type: none"> - транспортный - прикладной - сетевой - канальный <p>24. На каком уровне сетевой модели OSI работает протокол TCP?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прикладной - Представительский - Физический - Транспортный
3	<p>Структурная организация компьютерных сетей (ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.2)</p>	<p>1. Чем выше частота несущего периодического сигнала, тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Меньше информации в единицу времени передается по линии, ниже пропуская способность - Больше информации в единицу времени передается по линии, выше пропуская способность - Больше информации в единицу времени передается по линии, выше пропуская способность <p>2. Какие задачи решает промежуточная аппаратура на линиях связи большой протяженности (несколько вариантов ответа):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уменьшение стоимости обслуживания - Улучшение качества сигнала - Создания постоянного канала связи - Уменьшения помех канала связи <p>3. Какие типы коаксиального кабеля существуют (несколько вариантов ответа):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для локальных компьютерных сетей - Для городских сетей - Для глобальных телекоммуникационных сетей - Для кабельного телевидения <p>4. Оконечное оборудование данных (ООД) — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аппаратура пользователя линии связи, вырабатывающая данные для передачи по линии связи и подключаемая непосредственно к аппаратуре передачи данных - Аппаратура пользователя линии связи, принимающая дпо линии связи и подключаемая непосредственно к аппаратуре передачи данных

		<ul style="list-style-type: none"> - Аппаратура пользователя линии связи, вырабатывающая данные для передачи по линии связи и подключаемая непосредственно к аппаратуре приёма данных - Аппаратура пользователя линии связи, обрабатывающая данные, передаваемые по линии связи, и подключаемая непосредственно к аппаратуре передачи данных <p>5. Выберите первичные параметры, описывающие физическую природу линии связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Погонная емкость - Степень ослабления мощности сигнала - Зависимость коэффициента преломления оптического волокна от расстояния оптической оси - Погонное активное сопротивление <p>6. Затухание показывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Насколько увеличивается мощность эталонного синусоидального сигнала на выходе по отношению к мощности сигнала на входе - Насколько уменьшается мощность эталонного косинусоидального сигнала на выходе по отношению к мощности сигнала на входе - Насколько уменьшается мощность обработанного синусоидального сигнала на выходе по отношению к мощности сигнала на входе - Насколько увеличивается мощность эталонного синусоидального сигнала на входе по отношению к мощности сигнала на выходе <p>7. Наиболее помехоустойчивыми линиями связи являются (один вариант ответа):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Коаксиальные - Кабельные - Волоконно-оптические <p>8. Что определяют перекрестные наводки на ближнем конце:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устойчивость кабеля, когда наводка образуется в результате действия сигнала, генерируемого передатчиком, подключенным к одной из соседних пар на том же конце кабеля, на котором работает подключенный к подверженной влиянию паре приемник - Подверженность кабеля помехам, когда наводка образуется в результате действия сигнала, генерируемого передатчиком, подключенным к одной из соседних пар на том же конце кабеля, на котором работает подключенный к подверженной влиянию паре приемник - Устойчивость кабеля, когда передатчик и приёмник подключены к разным концам кабеля - Устойчивость кабеля, когда наводка образуется в результате действия сигнала, генерируемого передатчиком, подключенным к одной из соседних пар на том же конце кабеля, на котором работает подключенный к подверженному влиянию паре приемник <p>9. В чём измеряется количество изменений информационного параметра, несущего периодического сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - В герцах - В бодах - В канделах <p>10. Датаграмма это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Это сообщение, доставка которого получателю не гарантируется - Это сообщение, доставка которого гарантируется получателю - Отчет о переданных данных - Последовательность приема пакетов <p>11. Число, которое используется для адресации определенной программы, работающей на компьютере</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номер сети - Адрес станции - Идентификатор программы рабочей станции - Ни один из вариантов не подходит
--	--	--

	<p>12. Где задается адресная информация для передачи пакета, адрес передаваемого пакета в оперативной памяти и некоторая другая информация</p> <ul style="list-style-type: none"> - Блок EBC - Поле Data - Блок ECB - Поле ESR <p>13. Какая система адресов используется в протоколе IPX</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номер сети, из которой посылается пакет, адрес станции в сети и сокет. - Адрес станции в сети и идентификатор программы - Номер сети, адрес станции в сети, в которую посылается пакет, и сокет. - Номер сети и идентификатор программы <p>14. Какой протокол гарантирует доставку данных в правильном порядке?</p> <ul style="list-style-type: none"> - UDP - TCP - IPX <p>15. Какие поля добавляет протокол UDP к заголовку IP пакета (2 варианта ответа)?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порт отправителя - Адрес отправителя - Порт получателя - Адрес получателя <p>16. За счет чего обеспечивается проверка целостности пакета в протоколе UDP?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дублирование пакетов - Контрольная сумма - Помехоустойчивое кодирование - В протоколе UDP нет проверки целостности <p>17. Статические записи в ARP-таблице</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хранятся без изменений, заносятся автоматически - Не могут быть изменены - Заносятся вручную - Не удаляются, даже если не востребованы <p>18. Передача данных в DHCP производится при помощи протокола</p> <ul style="list-style-type: none"> - IP - TCP - UDP - SPX <p>19. Протокол IPX поддерживает только _____ способ передачи данных</p> <p>20. Гарантию доставки данных обеспечивает протокол _____</p> <p>21. Гарантия целостности датаграм IPX обеспечивается посредством использования _____</p> <p>22. IPX/SPX адрес состоит из _____ и _____</p> <p>23. Название сетевого интерфейса для сетевого программирования под MS Windows : _____</p> <p>24. Функция socket в случае успеха возвращает _____ или _____ в случае ошибки.</p> <p>25. Для привязки сокета к заданному адресу и порту используется функция _____</p> <p>26. Чтобы перевести порт в состояния “прослушивания” используется функция _____</p> <p>27. Для установления связи с сервером по протоколу SPX используется функция _____</p> <p>28. Для принятия запроса на входящие подключение по протоколу SPX используется функция _____</p> <p>29. Передача данных по протоколу IPX осуществляется функцией _____ а по протоколу SPX - _____</p>
--	--

		<p>30. Прием данных по протоколу IPX осуществляется функцией _____ а по протоколу SPX - _____</p> <p>31. Протокол IP используется для _____ доставки данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> - гарантированной - негарантированной - дублированной <p>32. Какова длина IPv4-адреса</p> <ul style="list-style-type: none"> - 32 бита - 6 байт - 32 байта - 4 бита <p>33. К какому классу относится адрес 191.168.215.7</p> <ul style="list-style-type: none"> - A - B - C - D <p>34. Сколько узлов может поддерживать сеть класса B</p> <ul style="list-style-type: none"> - 65536 - 254 - 65534 - 256 <p>35. Находятся ли в одной подсети узлы с адресами 192.168.215.9/19, 192.168.233.14/18</p> <ul style="list-style-type: none"> - да - нет <p>36. Какова стандартная длина маски подсети класса A</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 - 4 - 16 - 8 <p>37. Какой протокол гарантирует доставку данных в правильном порядке?</p> <ul style="list-style-type: none"> - UDP - TCP - IPX <p>38. Для какой цели в протоколе TCP используется специальный пакет SYN?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Закрытие соединения - Согласие об установлении соединения - Подтверждение что согласие получено - Приглашение к соединению <p>39. Для какой цели в протоколе TCP используется специальный пакет SYN-ACK?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Закрытие соединения - Согласие об установлении соединения - Подтверждение что согласие получено - Приглашение к соединению <p>40. Какие поля добавляет протокол UDP к заголовку IP пакета (Возможны несколько вариантов)?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порт отправителя - Адрес отправителя - Порт получателя - Адрес получателя <p>41. За счет чего обеспечивается проверка целостности пакета в протоколе UDP?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дублирование пакетов - Контрольная сумма - Помехоустойчивое кодирование - В протоколе UDP нет проверки целостности <p>42. Для каких приложений резонно применять протокол UDP?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Передача файлов - Поточковое видео
--	--	---

		<p>43. Протокол ARP предназначен для определения _____-адреса по известному _____-адресу</p> <ul style="list-style-type: none"> - IP, MAC - MAC, IP - MAC, Ethernet <p>44. Статические записи в ARP-таблице</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хранятся без изменений, заносятся автоматически - Не могут быть изменены - Заносятся вручную - Не удаляются, даже если не востребованы <p>45. Первое действие при преобразовании адресов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отправка широковещательного сообщения - Поиск в таблице соответствующих записей - Ожидание заявки на подключение - Создание новой таблицы <p>46. В чем основное отличие ARP от RARP</p> <ul style="list-style-type: none"> - RARP определяет IP по MAC, а ARP определяет MAC по IP - ARP определяет IP по MAC, а RARP определяет MAC по IP - ARP определяет Ethernet по MAC, а RARP определяет MAC по Ethernet <p>47. Для определения IP-адреса по MAC-адресу посылается широковещательное сообщение, содержащее IP-адрес, а MAC адрес устанавливается в</p> <ul style="list-style-type: none"> - 00:00:00:00:00:00 - 00:00:00:FF:FF:FF - FF:FF:FF:00:00:00 - FF:FF:FF:FF:FF:FF <p>48. Если в сети нет машины с искомым IP-адресом, то</p> <ul style="list-style-type: none"> - ARP ответ будет содержать IP с адресом 0.0.0.0 - ARP ответ будет содержать IP с адресом 255.255.255.255 - ARP ответа не будет и не будет записи в ARP-таблице - ARP ответа не будет и продолжится поиск искомого IP-адреса <p>49. MAC-адрес это адрес _____ уровня</p> <ul style="list-style-type: none"> - транспортного - физического - сетевого - канального <p>50. IP-адрес это адрес _____ уровня</p> <ul style="list-style-type: none"> - транспортного - физического - сетевого - канального
4	<p>Локальные и глобальные компьютерные сети (ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3)</p>	<p>1. Система доменных имён имеет структуру</p> <ul style="list-style-type: none"> - иерархическую, древовидную - древовидную бинарную - линейную - смешанную <p>2. Какие существуют две основные схемы разрешения DNS-имен</p> <ul style="list-style-type: none"> - нерекурсивная и итеративная - косвенная и нерекурсивная - косвенная и рекурсивная - нерекурсивная и бинарная <p>3. Модем - это устройство</p> <ul style="list-style-type: none"> - для хранения информации - для обработки информации в данный момент времени - для передачи информации по телефонным каналам связи - для вывода информации на печать

4. Протокол – это:

- устройство для преобразования информации
- линия связи, соединяющая компьютеры в сеть
- специальная программа, помогающая пользователю найти нужную информацию в сети
- специальное техническое соглашения для работы в сети

5. Адресация - это:

- способ идентификации абонентов в сети
- адрес сервера
- адрес пользователя сети

6. Сетевой адаптер - это:

- специальная программа, через которую осуществляется связь нескольких компьютеров
- специальное аппаратное средство для эффективного взаимодействия персональных компьютеров сети
- специальная система управления сетевыми ресурсами общего доступа
- система обмена информацией между компьютерами по локальным сетям

7. Передача данных в DHCP производится при помощи протокола

- IP
- TCP
- UDP
- SPX

8. На какой порт сервер DHCP принимает сообщения от клиентов

- 80
- 110
- 67
- 68

9. На какой порт сервер DHCP отправляет сообщения клиентам

- 68
- 110
- 67
- 80

10. Какого уровня модели OSI является протокол DHCP

- транспортного
- канального
- сетевого
- прикладного

11. Какой тип у сообщения для обнаружения доступных DHCP-серверов

- DHCPSEARCH
- DHCPPOFFER
- DHCPREQUEST
- DHCPDISCOVER

12. Корневым доменом в дереве доменных имен является

- ru
- com
- .
- _

13. Система доменных имён имеет структуру

- иерархическую, древовидную
- древовидную бинарную
- линейную
- смешанную

14. Какие две основные схемы разрешения DNS-имен

- рекурсивная и итеративная

- косвенная и нерекурсивная
- косвенная и рекурсивная
- нерекурсивная и бинарная

15. Какой порт прослушивает протокол POP3.

- 80
- 25
- 110
- 220

16. код успешного соединения с сервером по протоколу SMTP.

- 301
- 404
- 501
- 220

17. Какой порт прослушивает SMTP.

- 25
- 80
- 220
- 110

18. _____ - команда протокола SMTP, с помощью которой указывается адрес назначения.

19. _____ - команда протокола POP3, с помощью которой идентифицируется пользователь.

20. Поверх какого протокола базируется протокол SMTP.

- IPX
- UDP
- TCP
- SPX

21. Расположите в правильном порядке команды отправки сообщения по протоколу SMTP (без авторизации пользователя).

- MAIL
- HELO
- DATA
- RCPT
- QUIT

22. Назначение команды UPDATE в протоколе POP3.

- Завершение транзакции
- Обновление данных
- Изменение данных

23. Технология _____ - является основой HTTP.

24. Унифицированным именем ресурса является:

- URL
- URI
- URN

25. _____ - (запрос) используется для запроса содержимого ресурса.

26. _____ - (запрос) применяется для передачи данных заданному ресурсу.

27. Коды ошибок сервера:

- 2xx
- 3xx
- 4xx
- 5xx

28. Как отделить заголовок запроса от тела запроса

- \r\t
- \n\n
- BODY HTTP
- \r\r

		<p>29. Какой порт используют браузеры по умолчанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 25 - 80 - 100 - 200 <p>30. Способ авторизации, позволяющий сохранять сессию даже после перезагрузки клиента и сервера.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Запрос OPTIONS - Cookies - CGI-скрипт
5	<p>Принципы построения систем телекоммуникаций (ОПК-5.3, ОПК-7.3)</p>	<p>1. Один из главных критериев оценки эффективности способа кодирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мощность сигнала - спектр сигнала - удельная энергия сигнала <p>2. Для какого вида информации изначально применялась модуляция?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аналогового - Дискретного <p>3. Модем – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство, выполняющее функцию демодуляции несущей синусоиды на передающей стороне и функцию модуляции на приемной стороне - Устройство, выполняющее функцию модуляции несущей косинусоиды на передающей стороне и обратную функцию демодуляции на приемной стороне - Устройство, выполняющее функцию модуляции несущей синусоиды на передающей стороне и обратную функцию демодуляции на приемной стороне <p>4. Дискретные способы модуляции основаны на дискретизации непрерывных процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Только по амплитуде - Только по времени - Как по амплитуде, так и по времени <p>5. Количество уровней потенциала в методе АМІ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - три - два - один <p>6. В названии кода 2В1Q 2В означает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - два уровня сигналов - каждые два бита передаются за один такт сигналом - каждые два байта передаются за один такт сигналом <p>7. Символы кода 4В/5В длиной 5 бит гарантируют, что</p> <ul style="list-style-type: none"> - при любом их сочетании на линии не встретятся более трех нулей подряд. - при любом их сочетании на линии встретятся более трех нулей подряд. - при любом их сочетании на линии встретятся более четырех нулей подряд. <p>8. Скремблирование – это</p> <ul style="list-style-type: none"> - передача компьютерных данных по телефонным каналам - побитное вычисление результирующего кода на основании битов исходного кода и полученных в предыдущих тактах битов результирующего кода. - сокращение времени передачи данных <p>9. Для улучшения биполярного кода АМІ используются два метода, основанные на искусственном искажении последовательности нулей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подавляемыми символами - запрещенными символами - управляющими символами

	<p>10. Компрессия данных применяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для сокращения времени передачи данных. - для уменьшения размера данных - для сокращения потерь данных <p>11. Контрольная сумма – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сумма служебной информации - вся избыточная информация - избыточная служебная информация <p>12. С помощью контроля по паритету можно обнаружить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - только одиночные ошибки - только двойные ошибки - любые ошибки <p>13. В методе CRC исходные данные рассматриваются в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Матрицы - Одного многоразрядного шестнадцатеричного числа - Одного многоразрядного двоичного числа <p>14. Прямая коррекция ошибок позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Только понять, что данные содержат ошибки - Только указать место ошибки - Не только понять, что данные содержат ошибки, но и исправить их. <p>15. В методе WDM информационным сигналом является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электрический ток - Свет - радиоволны
--	--

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена и при защите курсовой работы 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 концепции открытых систем и модель OSI
	Знание стека протоколов TCP/IP, функции и назначение протоколов ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, принципы организации ip-сетей, основы маршрутизации
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи, связанные с компьютерными сетями
	Умение проектировать физическую и логическую структуру больших сетей
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками проектирования топологий физических связей
	Владение навыками назначения адресов узлам сети
	Самостоятельность проектирования топологий физических связей и назначения адресов узлам сети

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 концепции открытых систем и модель OSI	Не знает концепцию открытых систем и модель OSI	Имеет представление о концепции открытых систем и модели OSI	Знает концепцию открытых систем и модель OSI, но допускает неточности формулировок	Знает концепцию открытых систем и модель OSI
Знание стека протоколов TCP/IP, функции и назначение протоколов ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, принципы организации ip-сетей, основы маршрутизации	Не знает стек протоколов TCP/IP, функции и назначение протоколов ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, принципы организации ip-сетей, основы маршрутизации	Знает стек протоколов TCP/IP	Знает стек протоколов TCP/IP, функции и назначение протоколов ARP, ICMP, IP, TCP, UDP	Знает стек протоколов TCP/IP, функции и назначение протоколов ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, принципы организации ip-сетей, основы маршрутизации
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 профессиональные задачи, связанные с компьютерными сетями	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи, связанные с компьютерными сетями	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач, связанных с компьютерными сетями	Умеет решать стандартные профессиональные задачи, связанные с компьютерным и сетями	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи, связанные с компьютерными сетями
Умение проектировать физическую и логическую структуру больших сетей	Не умеет проектировать физическую и логическую структуру больших сетей	При проектировании физической и логической структур больших сетей допускает грубые ошибки	При проектировании физической и логической структур больших сетей допускает несущественные ошибки	Безошибочно проектирует физическую и логическую структуру больших сетей
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Умеет проверять решение некоторых задач	Умеет проверять решение некоторых задач и анализировать результаты	Умеет проверять решение и анализировать результаты

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками проектирования топологий физических связей	Не владеет навыками проектирования топологий физических связей	Не достаточно хорошо владеет навыками проектирования топологий физических связей	Владеет навыками проектирования топологий физических связей	Профессионально владеет навыками проектирования топологий физических связей
Владение навыками назначения адресов узлам сети	Не владеет навыками назначения адресов узлам сети	Не достаточно хорошо владеет навыками назначения адресов узлам сети	Владеет навыками назначения адресов узлам сети	Профессионально владеет навыками назначения адресов узлам сети
Самостоятельность проектирования топологий физических связей и назначения адресов узлам сети	Не может самостоятельно проектировать топологии физических связей и назначать адреса узлам сети	Проектирует топологии физических связей и назначает адреса узлам сети с посторонней помощью	При проектировании топологий физических связей и назначении адресов узлам сети иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно проектирует топологии физических связей и назначает адреса узлам сети

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. Мультимедийная установка, экран, доски
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.
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 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
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.	Среды программирования Dev C++ , CodeBlocks, Visual Studio Community Edition	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Оливер Ибе. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87999.html>
2. Богданов А.В., Корхов В.В., Мареев В.В., Станкова Е.Н. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем: учебник – М.: ИНТУИТ, 2016. <http://www.iprbookshop.ru/52189>
3. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер - СПб. : ПИТЕР 2010. - 943 с.
4. Сети электронно-вычислительных машин и телекоммуникации : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальности 230105 – Програм. обеспечение вычислит. техники и автоматизир. систем / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. програм. обеспечения вычислит. техники и автоматизир. систем ; сост.: Е. А. Федотов, А. И. Гарибов. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. – 76 с.
5. Федотов Е.А. Сети ЭВМ и телекоммуникации: Метод.указания – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
6. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2008. - 991 с.
7. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие – СПб.: ПИТЕР, 2008.
8. Агеев Е.Ю. Основы компьютерных сетевых технологий: Учебное пособие – Томск: ТУСУР , 2011. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11484
9. Ибе О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа: Учебное пособие – М: «ДМК Пресс», 2007. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1169
10. Илюхин Б.В. Вычислительные устройства и системы: Учебное пособие – Томск: ТУСУР, 2009. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10970

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

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>