МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФИТКБ

_____/Гусев П.Ю./

28.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные сети»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация специализация № 4 "Безопасность компьютерных систем и сетей (связь, информационные и коммуникационные технологии)"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы _____ С.С. Куликов

Заведующий кафедрой Систем информационной безопасности _____ А.Г. Остапенко

Руководитель ОПОП _____ К.А. Разинкин

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов основ профессиональных знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, диагностике компьютерных телекоммуникационных систем и сетей, а также об организации доступа к распределенным данным.

1.2. Задачи освоения дисциплины

1) Изучение типовых физических и логических топологий и реализующих их технологий сетевого взаимодействия.
2) Изучение сетевого программного обеспечения и сетевых сервисов.
3) Изучение методов обеспечения качества обслуживания в компьютерных сетях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные сети» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-15 - Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-15	знать механизмы реализации атак в сетях TCP/IP, защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности, средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений
	уметь настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе, применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях, конфигурировать межсетевые экраны
	владеть средствами защиты информации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные сети» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа	36	18	18
Часы на контроль	72	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	216 6	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения о компьютерной сети	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	6	12	6	24
2	Аппаратные компоненты компьютерных	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители,	6	12	6	24

	сетей	коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.				
3	Передача данных по сети	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	6	12	6	24
4	Сетевые архитектуры	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии Token Ring и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	6	12	6	24
5	Глобальные сети и перспективные сетевые технологию. Глобальная сеть Internet	Понятие глобальных сетей. Принципы межсетевого взаимодействия. Основные протокола и их использование для организации взаимодействия объектов сети. Сетевой уровень, как средство построения больших сетей. Глобальные сети и перспективные сетевые технологии. Internet и принципы его функционирования. Структура глобальной сети Internet.	6	12	6	24
6	Защита информации в локальных сетях	Классификация угроз, методов и средств защиты информации. Криптография. Основные понятия и определения. Методы шифрования. Стандартные криптографические системы. Программные средства защиты информации (встроенные в ОС и внешние).	6	12	6	24
		Итого	**36**	**72**	**36**	**144**

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «OSPF»
Лабораторная работа №2 «BGP»
Лабораторная работа №3 «DNS»
Лабораторная работа №4 «NAT»
Лабораторная работа №5 «Wi-Fi»
Лабораторная работа №6 «VoIP»

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-15	знать механизмы реализации атак в сетях TCP/IP, защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности, средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений	Обучающийся знает механизмы реализации атак в сетях TCP/IP, защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности, средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь настраивать политику безопасности основных	Обучающийся умеет настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе, применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях, конфигурировать межсетевые экраны	компьютерных сетей, построенных на их основе, применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях, конфигурировать межсетевые экраны		
	владеть средствами защиты информации	Обучающийся владеет средствами защиты информации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8, 9 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компе-тенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**	**Критерии оценивания**	**Отлично**	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неудовл.**
ОПК-15	знать механизмы реализации атак в сетях TCP/IP,	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности, средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений					
	уметь настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе, применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях, конфигурировать межсетевые экраны	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть средствами защиты информации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

				всех задачах		

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какие из сформулированных свойств составного канала всегда соответствуют действительности:

а) данные, поступившие в составной канал, доставляются вызываемому абоненту без задержек и потерь;

б) составной канал закрепляется за двумя абонентами на постоянной основе;

в) количество элементарных каналов, входящих в составной канал, между двумя абонентами равно количеству промежуточных узлов плюс 1;

г) составной канал имеет постоянную и фиксированную пропускную способность на всем своем протяжении.

2. Какого уровня в иерархии сетей не существует?

а) Ядра;

б) Распределения;

в) Широковещания;

г) Доступа.

3. При каких условиях в коммутаторах сети с коммутацией пакетов должна быть предусмотрена буферизация?

а) когда средняя скорость поступления данных в коммутатор превышает среднюю скорость их обработки коммутатором;

б) всегда;

в) если пакеты имеют большую длину;

г) если пропускная способность сети ниже суммарной интенсивности источников трафика.

4. Какой из уровней модели OSI разделен на два подуровня?

а) Физический;

б) Канальный;

в) Сетевой;

г) Прикладной.

5 Какой тип VLAN работает только в пределах коммутатора?

а) На базе MAC-адресов;

б) На базе портов;
в) На основе меток;
г) Double VLAN.

6 Использование какого метода помогает обнаруживать коллизии в беспроводных сетях (IEEE 802.11a, 802.11b и 802.11g)
а) CSMA/CD
б) CSMA/CA
в) Любой из перечисленных;
г) Ни один из перечисленных.

7 Какой протокол не является протоколом маршрутизации?
а) RIP;
б) SNMP;
в) OSPF;
г) IS-IS.

8 Что означает аббревиатура EDR?
А) Epic Delay Reduction (эпическое сокращение задержки) – технология, ускоряющая наиболее длительные операции
Б) Это тикер криптовалюты E-Dinar Coin
В) Endpoint Detection and Remediation – обнаружение атак на рабочих станциях и принятие корректирующих мер
Г) Endpoint Detection and Response – обнаружение атак на рабочих станциях и реагирование на них

9 Атака, при которой жертва считает, что работает напрямую с доверенным сайтом, но на самом деле трафик проходит через промежуточный узел злоумышленника, который получает все отправляемые пользователем данные, называется:
А) Человек посередине
Б) Подмена DNS
В) Пушинг
Г) Социальная инженерия

10 Атака, направленная на создание помех или полную остановку работы веб-сайта или другого сетевого ресурса, называется:
А) Атака с подменой DNS
Б) DoS-атака
В) POS-атака
Г) Hoax

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1 Выберите топологию передачи данных:

+Звезда
Широковещательные сети
Куст
Сети передачи от узла к узлу

Компьютерная сеть не применяется для:
Обработки больших объемов данных
Защиты интернет-канала связи
Обеспечения связи между сотрудниками
Хранения информации
Совместного использования ресурсов
Ограничения доступа к секретным файлам
+Повышения надежности работы программ
Экономии средств

Модем – это:
Высоко-производительный компьютер с большим объёмом памяти;
Устройство для преобразования цифровой информации в аналоговую;
Устройство для преобразования аналоговой информации в цифровую;
+Устройство для преобразования цифровой информации в аналоговую и обратно.

Самый нижний уровень модели OSI
Передачи данных
+Физический
Уровень представления
Прикладной
Транспортный
Сеансовый
Сетевой

Уровень представления занимается
+Синтаксисом и семантикой передаваемой информации
Достоверной передачей данных
Содержит набор прикладных протоколов

Модель OSI:
Описывает службы протоколов, используемые на каждом уровне
+Определяет что должен делать каждый уровень

Широковещательные сети
+Объединены в маркерное кольцо
Состоят из большого количества соединенных пар машин
Состоят из нескольких сетей соединенных между собой мостами и коммутаторами

Обладают единым каналом связи
Ключевую роль в транспортном уровне играет
Управление кадрами
Управление потоком
Управление пакетами

2 Прикладной уровень
Поддерживает работу TCP/IP
Занимается переносом файлов
Передает электронную почту
Осуществляет телефонную связь
Обеспечивает маршрутизацию макетов

3 Уровень передачи данных
Передает данные сетевому уровню без их изменения Обрабатывает данные, исправляя необнаруженные ранее ошибки

4 Какой уровень модели OSI организует сеанс связи (установление, поддержка и завершение сеанса) между абонентами через сеть. Он предназначен для синхронизации обмена данными на уровне крупных порций информации, для организации диалога (выбрать один из вариантов).
сеансовый
канальный
физический
прикладной

5 Какой уровень модели OSI определяет электрические, механические, функциональные и процедурные параметры для физической связи в системах. Он выполняет сопряжение со средой передачи данных и предоставляет канальному уровню виртуальный канал для передачи битов (выбрать один из вариантов).
сеансовый
канальный
физический прикладной

6 Какой уровень модели OSI определяет набор прикладных задач, реализуемых в данной сети, и все сервисные элементы для их выполнения. На этом уровне пользователю предоставляется уже переработанная информация (выбрать один из вариантов).
сеансовый
канальный
физический
прикладной

7 Как называется надежный протокол с установлением соединения: он управляет логическим сеансом связи между процессами и обеспечивает надежную доставку прикладных данных от процесса к процессу (выбрать один из вариантов)

TCP (Transmission Control Protocol - протокол контроля передачи) UDP (User Datagram Protocol, протокол пользовательских дейтаграмм)

ICMP (Internet Control Message Protocol, Протокол Управляющих Сообщений Интернет)

ARP (Address Resolution Protocol, Протокол распознавания адреса)

8 Какой протокол используется либо при пересылке коротких сообщений, когда накладные расходы на установление сеанса и проверку успешной доставки данных оказываются выше расходов на повторную (выбрать один из вариантов).

TCP (Transmission Control Protocol - протокол контроля передачи)

UDP (User Datagram Protocol, протокол пользовательских дейтаграмм)

ICMP (Internet Control Message Protocol, Протокол Управляющих Сообщений Интернет)

ARP (Address Resolution Protocol, Протокол распознавания адреса)

9 Какой протокол является неотъемлемой частью IP-модуля. Он обеспечивает обратную связь в виде диагностических сообщений, посылаемых отправителю при невозможности доставки его дейтаграммы и в других случаях (выбрать один из вариантов).

TCP (Transmission Control Protocol - протокол контроля передачи)

UDP (User Datagram Protocol, протокол пользовательских дейтаграмм)

ICMP (Internet Control Message Protocol, Протокол Управляющих Сообщений Интернет)

ARP (Address Resolution Protocol, Протокол распознавания адреса)

10 Какой протокол предназначен для преобразования IP-адресов в MAC- адреса (выбрать один из вариантов).

TCP (Transmission Control Protocol - протокол контроля передачи)

UDP (User Datagram Protocol, протокол пользовательских дейтаграмм)

ICMP (Internet Control Message Protocol, Протокол Управляющих Сообщений Интернет)

ARP (Address Resolution Protocol, Протокол распознавания адреса)

11 Служба динамического назначения IP-адресов (выбрать один из вариантов).

DHCP

DNS

WINS

PROXY

12 Служба обеспечивает выход в Интернет нескольких компьютеров с одним реальным IP адресом и кеширование информации, к которой было обращение.

DHCP
DNS
WINS
PROXY

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1 Корпоративная сеть использует адреса класса B и должна обеспечивать как минимум 1000 подсетей с 60 компьютерами в каждой. Какая из приведенных масок для этого подходит?

255.255.128.0.
255.255.240.0.
255.255.255.128.
255.255.255.192.
255.255.255.224.

2 Какие три из приведенных адресов являются корректными адресами хостов (public) при использовании маски 255.255.255.248?

196.123.44.190;
192.15.24.104;
223.168.10.100;
220.169.100.45;
192.168.01.87.

3 Маршрутизатор получает пакет с адресом назначения 172.16.59.179/22. Какой подсети этот пакет адресован?

172.16.56.0/22;
172.16.59.0/22;
172.16.48.0/22;
172.16.32.0/22;
172.16.56.48/22.

4 Используются IPадреса класса C. Маска подсети заимствует для представления номера подсети 4 бита. Укажите диапазон корректных адресов хостов, принадлежащих последней подсети?

с .225 по .239;
с .225 по .254;
с .241 по .254;
с .241 по .255;
с .240 по .255.

5 Какую маску подсети нужно использовать в сети с адресом 172.24.0.0, чтобы обеспечить адресацию 510 компьютеров в каждой подсети?

255.255.252.0
255.255.255.0
255.255.254.0
255.255.248.0
255.255.255.254

6 Какое из перечисленных двоичных значений соответствует адресу 207.209.68.100:

11001111.11010001.01000100.01100100;
11000111.11010001.01000100.01100100;
11001111.11010001.01000100.01101100;
11001110.11010001.01000100.01111100.

7 Какая из нижеперечисленных десятично-точечных нотаций соответствует двоичному адресу 11001100 00001010 11001000 00000100:

204.18.200.3;
204.34.202.4;
204.10.200.4;
204.26.200.3.

8 Какую маску подсети надо назначить пулу адресов 207.46.201.0-207.46.208.0, чтобы они были видны как одна сеть:

255.255.240.0;
255.255.248.0;
255.255.252.0;
19.

9 Сети назначен адрес 131.107.0.0/16. Какую маску необходимо задать, если надо предусмотреть 25 подсетей по 2000 узлов в каждой:

/20;
/25;
255.255.248.0;
255.255.240.0.

10 В каком домене находится запись ресурса PTR для компьютера с IP- адресом 10.14.28.192:

10.14.28.192.in-addr.arpa;
192.28.14.10.in-addr.arpa;
in-addr.arpa.192.28.14.10;
arpa.in-addr.arpa.192.28.14.10.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций как важный фактор научно-технического прогресса и прогресса цивилизации.
2. Задачи, решаемые современными вычислительными сетями: файловый сервис, сервис печати, сервис сообщений, сервис приложений, сервис баз данных.
3. Классификация информационно – вычислительных сетей.
4. Коммутация каналов, сообщений, пакетов, сети с установлением и без установления соединения.
5. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (OSI). Открытые системы. Уровни. Службы и протоколы уровней.
6. Линии связи и каналы передачи данных. Пропускная способность канала, уровень помех.
7. Характеристика проводных линий связи, волоконно-оптических линий связи и радиоканалов. Разделение каналов по времени и частоте.
8. Цифровые каналы передачи данных. Способы кодирования.
9. Самосинхронизирующиеся коды. Манчестерский код. Технологии xDSL.
10. Способы контроля правильности передачи информации. Алгоритмы сжатия данных.
11. Локальные вычислительные сети. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Сети Ethernet. Структура кадра.
12. Аппаратные средства – сетевые контроллеры, приемопередатчики, концентраторы, повторители.
13. Особенности сетей Wi – Fi, WiMax. Технология LTE.
14. Маркерные методы доступа. Сеть Token Ring. Структура кадра. Организация приоритетного доступа. Высокоскоростные ЛВС.
15. Особенности сетей FDDI, Fast и Gigabit Ethernet, 100VG-AnyLAN.
16. Организация корпоративных сетей. Сетевые и транспортные протоколы. Администрирование корпоративных сетей.
17. Маршрутизация. Алгоритмы и протоколы маршрутизации.
18. Мосты, коммутаторы и маршрутизаторы. Виртуальные локальные сети.
19. Адресация компьютеров в сети. Адресация в Internet. Типы адресов стека TCP/IP: аппаратные, IP-адреса, доменные имена. Распределенная

служба доменных имен (Domain Name System, DNS). Формы записи IP-адреса. Классы сетей. Служебные адреса.

20. Протокол ARP. Протоколы управления ICMP и SNMP. Особенности сетей SPX/IPX, X.25, Frame Relay. Протоколы и сети ATM.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о компьютерной сети	ОПК-15	Тест
2	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	ОПК-15	Тест
3	Передача данных по сети	ОПК-15	Тест
4	Сетевые архитектуры	ОПК-15	Тест
5	Глобальные сети и перспективные сетевые технологию. Глобальная сеть Internet	ОПК-15	Тест
6	Защита информации в локальных сетях	ОПК-15	Тест

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры

оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Попов, Е. А. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Е. А. Попов, В. Н. Деревянко. - Электрон. текстовые, граф. дан. (2,97 Мб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 1 файл. - 30-00.
2. Олифер В. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учеб. для вузов / В. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2006. - 958 с.: ил. - (Учебники для вузов). - ISBN 5-469-00504-6: 363-00.

Дополнительная литература:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Компьютерные сети" для студентов специальности 090301 "Компьютерная безопасность" очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем информационной безопасности; Сост. Е. А. Попов. - Электрон. текстовые, граф. дан. (933 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 1 файл. - 00-00.
2. Методические указания к самостоятельным работам по дисциплине «Компьютерные сети» для студентов специальности 090301

«Компьютерная безопасность» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем информационной безопасности; Сост.: Е. А. Попов, В. Н. Деревянко. - Электрон. текстовые, граф. дан. (242 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 1 файл. - 00-00.

3. Остапенко, Г.А. Нейронные модели обнаружения вторжений и атак на компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. А. Остапенко, Н. М. Радько, А. Ф. Мешкова. - Электрон. дан. (1 файл: 2402Кб). - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2007. - 1 файл. - 30-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1) Банк данных угроз безопасности информации – URL: http://bdu.fstec.ru.

2) Информационно-правовая система «Законодательство России» // Официальный интернет-портал правовой информации – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips.

3) Официальный сайт ФСТЭК России – URL: http://fstec.ru.

4) Свидетельство №2026610844 о государственной регистрации программы для ЭВМ;

5) Свидетельство №2025697259 о государственной регистрации программы для ЭВМ

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерных класс с количеством персональных компьютеров из расчета 1 персональный компьютер на 2 обучающихся.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Компьютерные сети» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП