

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационной безопасности и систем связи

**Авторы-составители: Кутищев Александр Александрович
Черников Арсений Викторович**

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Код УМК 69452

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Компьютерные сети

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.01** Компьютерная безопасность
специализация Разработка защищенного программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Компьютерные сети** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.01 Компьютерная безопасность (специализация : Разработка защищенного программного обеспечения)

ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах

ПК.11 способность оценивать степень надежности выбранных механизмов обеспечения безопасности для решения поставленной задачи

ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей

ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения

ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах

ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы

ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем

ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами

ПК.5 Способность осуществлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций

ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований

ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем

ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	10.05.01 Компьютерная безопасность (направленность: Разработка защищенного программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10,11,12
Объем дисциплины (з.е.)	11
Объем дисциплины (ак.час.)	396
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	154
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	126
Самостоятельная работа (ак.час.)	242
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (10) Итоговое контрольное мероприятие (3) Необъективируемое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (5)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (10 триместр) Зачет (11 триместр) Экзамен (12 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Компьютерные сети. Первый семестр

Курс посвящен изучению основ компьютерных сетей базируясь на 7-уровневой модели OSI

Основы сетей передачи данных

изучение раздела направлено на формирование общего понимания о компьютерных сетях и принципах их построения.

Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей.

тема предназначена для донесения информации о истории развития компьютерных сетей, а так же о направлениях и тенденциях их развития в ближайшем будущем.

Архитектура и стандартизация сетей. Коммутация пакетов и каналов.

Рассматриваются основные типы сетей по видам коммутации. Их преимущества и недостатки. Принципы их построения. Типовые решения.

Технологии физического уровня

Рассматриваются основы формирования сигнала в компьютерных сетях, протоколы физического уровня.

Теорема Котельникова. Кодирование информации.

Рассмотрение смысла теоремы Котельникова. Виды кодирования сигнала, в частности манчестерское кодирование.

Алгоритмы сжатия.

Рассматриваются алгоритмы сжатия информации в сетях. Причины и методы применения. Преимущества и недостатки сжатия "на лету". Применение в мультимедиа потоках и применяемых в нем алгоритмах сжатия.

Физический и канальный уровни модели OSI.

Рассматриваются носители сигнала физического уровня и аппаратура организации канала.

Модемная связь

Изучение понятия модем и применения устройств такого типа.

Модемные протоколы физического уровня

Изучаются модемные протоколы серии X. Их характеристики и особенности.

Модемные протоколы канального уровня

Тема направлена на формирование понимания организации каналов в модемной связи и изучение протоколов, для этого предназначенных.

Локальные сети

Изучение типов локальных сетей, принципов их построения, отличия от глобальных сетей; обзор протоколов и оборудования, применяемых в построении локальных сетей

Сети IPX

Обзор протоколов стека IPX/SPX

Протоколы маршрутизации

Изучение основных протоколов маршрутизации, применяемых, как в локальных, так и в глобальных сетях. Понятия маршрутизации, маршрутов, автономной системы.

Сети TCP/IP

Тема направлена на изучение основ стека TCP/IP.

протоколы IP, ICMP

Детальное изучение протоколов IP и ICMP: Разбор заголовков и структуры пакетов.

протоколы ARP, RARP, DHCP, BOOTP

Детальное изучение протоколов ARP, RARP, DHCP, BOOTP: Разбор заголовков и структуры пакетов. Рассмотрение назначения и применения.

протоколы TCP, UDP

Детальное изучение транспортных протоколов модели TCP/IP: заголовки, принципы формирования пакетов и организации виртуальных соединений.

Протоколы верхних уровней модели OSI

Изучение протоколов выше канального уровня модели OSI.

Протоколы терминального уровня

Понятие терминала; печатные и непечатные символы, таблица ASCII; кодирование UUENCODE, BASE64, UTF.

Протокол telnet.

Почтовые протоколы

Протоколы электронной почты smtp, pop3, imap. Понятия Open Relay, спам (spam). Методы борьбы со спамом

Туннелирование

Понятие туннеля. Туннельные протоколы. Принципы организации сетей VPN.

Протоколы DNS, SNMP,

Принципы построения доменной структуры имен. Виды DNS запросов.

Применение и основы протокола SNMP.

Итоговое контрольное мероприятие

Проверка знаний и умений студента в виде теста.

Компьютерные сети. Второй семестр

Курс посвящен изучению ОС на основе BSD в сетевом окружении.

Задачи и проблемы распределенной обработки данных

Задача раздела - выработать понимание распределенных задач и вычислений: типы, проблемы, возможные решения.

Лицензии BSD и GNU GPL

Задача раздела - дать понимание различия лицензий GPL и BSD.

NetBSD

Изучение общего вида дистрибутива NetBSD. Установка и настройка для работы в локальной сети.

OpenBSD

Изучение общего вида дистрибутива OpenBSD. Установка и настройка для работы в локальной сети.

FreeBSD

Изучение дистрибутива FreeBSD.
Понимание различия с NetBSD и OpenBSD

Инсталляция и знакомство

Установка и настройка для работы в локальной сети ОС FreeBSD.

Файловая структура

Изучение дерева файловой структуры ОС UNIX на примере FreeBSD

Файловые системы

Изучение различных файловых систем ОС UNIX, их различия, направления применения.
Рекомендуемая форма изучения - доклады с последующим анализом выступления и полученной информации.

Программирование на Shell

Изучение и освоение работы с командной строкой на примере sh/bash.
Получение навыков написания shell-скриптов.

Файлы конфигурации

Изучение и формирование навыка модификации конфигурации систем на базе ОС UNIX стандарта BSD на примере FreeBSD.

Сетевой фаервол на базе IPFW

Разбор принципа работы и настройка фаервола ОС UNIX на примере IPFW в FreeBSD.

Итоговое контрольное мероприятие

Проверка знаний и умений студента в виде теста.

Компьютерные сети. Третий семестр

Курс посвящен изучению ОС на основе ядра Linux в сетевом окружении на примере ОС CentOS.

Дистрибутивы Linux

Знакомство с различными дистрибутивами Linux.
Предполагается подготовка студентами докладов о особенностях ряда дистрибутивов и особенностей.
Примеры тем:

- 1 Стандарты: POSIX, SVID, ANSI, X/Open
- 2 История: System III, System V, BSD, OSF/1
- 3 Семейство Debian
- 4 Семейство Slackware
- 5 Семейство ReNat
- 6 Семейство Gentoo
- 7 Оконные менеджеры и протоколы
- 8 OS Solaris & Sun Microsystems
- 9 SCO Unix, HP/UX & AIX
- 10 Операционные системы режима реального времени из семейства Linux
- 11 Mac OS X & iOS
- 12 Управление ОС Linux RH с помощью `sysctl`

Знакомство с RedHat

Рассмотрение дистрибутива RedHat и его сопутствующих проектов CentOS и Fedora

Инсталляция и первичная настройка

Проведение установочных действий, анализ алгоритма установки системы, рассмотрение выбора вариантов установки и их настройка.

Потоковые редакторы Sed и Awk

Определение и классификация потоковых редакторов.
Изучение принципа работы потоковых редакторов и их лексики.
Создание скриптов на основе потоковых редакторов.

Сетевой фаервол на базе IpTables

Определение сетевого фаервола.
Включение и настройка фаервола в ОС CentOS на базе iptables.

Настройка загрузки системы (PAM)

Рассмотрение и изучение принципов авторизации с применением технологии Pluggable Authentication Modules (PAM).
Настройка PAM в ОС CentOS.

Идентификация системы (DHCP, DNS)

Изучение и настройка системы динамической адресации на основе DHCP.
Изучение и настройка сервера доменных имен с использованием ПО bind на ОС CentOS

Сетевые файловые системы SMB(CIFS) и NFS

Изучение и настройка семейства протоколов сетевого обмена с ОС MS Windows на основе ПО Samba на примере ОС Centos
с применением протоколов SMB/CIFS и Kerberos

Журналы системы, Наблюдение за сетью

Изучение возможностей ОС Centos по ведению системных журналов, настройка системных журналов (на примере ПО syslog).
Изучение возможностей ОС Centos по исследованию локальной сети и возможностей по слежению за локальной сетью
с применением программных продуктов tcpdump и nmap.

Итоговое контрольное мероприятие

Проверка знаний и умений студента в виде теста.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX/А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик.-СПб.:БХВ-Петербург,2007, ISBN 5-94157-538-6.-656.-Библиогр.: с. 593-598
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети:[пер. с англ.]/Э. Таненбаум.-СПб.:Питер,2007, ISBN 0-13-066102-3.-992.-Библиогр.: с. 952-970

Дополнительная:

1. Курячий Г. В. Операционная система UNIX:курс лекций : учеб. пособие для вузов/Г. В. Курячий.- М.:Интернет-Университет Информационных Технологий,2004, ISBN 5-9556-0019-1.-288.
2. Керниган Б.,Пайк Р. UNIX. Программное окружение/[пер. с англ. П. Шера; гл. ред. А. Галунов].-СПб. : М.:Символ-Плюс,2003, ISBN 5-93286-029-4.-416.
3. Стахнов А. А. Linux-сервер в Windows-окружении:[практическое руководство администратора малобюджетной сети]/А. А. Стахнов.-СПб.:БХВ-Петербург,2006, ISBN 5-94157-669-2.-656.-Библиогр.: с. 623-625
4. Основы информационных технологий.учеб. курсы Интернет-Университета информ. технологий/Интернет-Университет информационных технологий.Ч. 1.-М.:ИНТУИТ.ру,2007.-2
5. Олифер В. Г.,Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы:учеб. для вузов/В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.-СПб.:Питер,2008, ISBN 978-5-469-00504-9.-958.-Библиогр.: с. 919-921
6. Курячий Г. В.,Маслинский К. А. Операционная система Linux:курс лекций : учеб. пособие/Г. В. Курячий, К. А. Маслинский.-Москва:Интернет-Университет информационных технологий,2005, ISBN 5-9556-0029-9.-392.-Библиогр.: с. 387

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.intuit.ru/studies/courses/9/9/info> Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных

<http://www.opennet.ru/mp/> Проект OpenNet

<http://citforum.ru/> On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке

<http://citforum.ru/nets/semenov/> Телекоммуникационные технологии

<http://citforum.ru/hardware/modem/> Модемы

http://citforum.ru/nets/semenov/4/42/apply_42.shtml Наложённые сети

<http://www.netbsd.org/docs/guide/en/> Документация проекта NetBSD

<http://www.openbsd.org/> Сайт проекта OpenBSD

<https://www.freebsd.org/doc/ru/books/handbook/> Документация проекта FreeBSD

<https://access.redhat.com/documentation/ru-ru/> Документация проекта RedHat

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Компьютерные сети** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice».

Специализированное программное обеспечение:

- ОС Open BSD
- ОС Net BSD
- ОС FreeBSD
- ОС CentOS
- ОС Alt Linux

Доступ к сети передачи данных с использованием протоколов семейства TCP/IP.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектором и т.д.), экран для проектора, компьютер/ноутбук, маркерная или меловая доска.

Для лабораторных работ требуется аудитория Лаборатории Информационной безопасности: аппаратные и программные средства определены паспортом лаборатории.

Для самостоятельной работы требуется аудитория помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и с доступом к ЭБС.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Компьютерные сети**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Знать основы информационной безопасности. Уметь эксплуатировать системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p>	<p>Знать базовые понятия в области информатики, навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях. Уметь приобретать новые знания, используя современные информационные технологии и процесс саморазвития.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p>	<p>Знать методики проведения экспериментальных исследований компьютерных систем на уязвимости. Уметь проводить экспериментальные исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p>	<p>Знать основные модели, применяемые в профессиональной сфере. Уметь обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи. Владеть навыками сопоставления экспериментальных данных и теоретических решений.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Знать основы информационной безопасности. Уметь организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.5 Способность осуществлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций</p>	<p>Знать основы информационной безопасности. Уметь осуществлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. Владеть навыками передачи результатов проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.11 способность оценивать степень надежности выбранных механизмов обеспечения безопасности для решения поставленной задачи</p>	<p>Знать основы информационной безопасности. Уметь оценивать степень надежности выбранных механизмов обеспечения безопасности для решения поставленной задачи.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p>	<p>Знать методики оценки эффективности систем защиты информации. Знать основы информационной безопасности. Уметь оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать основы языков программирования. Уметь применять языки, системы и инструментальные средства программирования. Владеть навыками работы с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований</p>	<p>Знать основы информационной безопасности. Уметь провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Знать методики проведения анализа решений конкретному уровню информационной безопасности. Уметь проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p>	<p>Знать основы информационной безопасности. Уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p>	<p>Знать основы информационной безопасности, политики безопасности и нормативные документы, связанные с ними. Уметь разрабатывать системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы. Владеть навыками формирования политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии сетевых технологий, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет слабое представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, умение давать содержательную ответы на вопросы. Умение контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владение основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>полученной информации и умение давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС КМБ

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 100 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 100 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем	Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Входное тестирование	Понимание основ информационной безопасности

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Физический и канальный уровни модели OSI.</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение работать в сети на физическом и канальном уровне модели OSI.</p>
<p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ПК.11 способность оценивать степень надежности выбранных механизмов обеспечения безопасности для решения поставленной задачи</p>	<p>Модемные протоколы канального уровня</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение работать с протоколами канального уровня различных модемов.</p>
<p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p>	<p>Протоколы маршрутизации</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение применять на практике протоколы маршрутизации.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>протоколы TCP, UDP</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение применять на практике протоколы TCP и UDP.</p>
<p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Протоколы DNS, SNMP,</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Умение применять на практике протоколы DNS, SNMP.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ПК.11 способность оценивать степень надежности выбранных механизмов обеспечения безопасности для решения поставленной задачи</p> <p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p> <p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение представить полученные результаты в электронном виде.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	1

Физический и канальный уровни модели OSI.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знание видов топологии компьютерных сетей.	5
Понимание тенденций развития сетей	5
Знание уровней модели OSI	5

Модемные протоколы канального уровня

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знание понятия модем. Знание применения модемов	5
Знание протоколов канального уровня	5
Знание модемных протоколов физического уровня	5

Протоколы маршрутизации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Топологии локальных сетей	5
Маршрутизация в компьютерных сетях	5
Сети и протоколы IPX/Novell	5

протоколы TCP, UDP

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Протоколы IP, ICMP	5
протоколы TCP, UDP	5
протоколы ARP, RARP, DHCP, BOOTP	5

Протоколы DNS, SNMP,

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
-----------------------	-------

Протоколы терминального уровняПочтовые протоколы	5
Протоколы DNS, SNMP,	5
Туннелирование	5

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **25**

Показатели оценивания	Баллы
Протоколы верхних уровней модели OSI	5
Технологии физического уровня	5
Сети TCP/IP	5
Протоколы маршрутизации	5
Модемная связь	5

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 75 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 75 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения	NetBSD Защищаемое контрольное мероприятие	Способность самостоятельно установить и настроить ОС.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p>	<p>OpenBSD Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Способность самостоятельно установить и настроить ОС.</p>
<p>ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Инсталляция и знакомство Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение самостоятельно установить и настроить ОС FreeBSD.</p>
<p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p> <p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p>	<p>Программирование на Shell Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение программировать на Shell.</p>
<p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> <p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Сетевой файрвол на базе IPFW Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение работать с сетевым файрволом на базе IPFW.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p> <p>ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем</p> <p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p> <p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> <p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p> <p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение выполнить лабораторные работы по дисциплине.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

NetBSD

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Установка ОС "по требованию"	5
Установка ОС "по умолчанию"	5

OpenBSD

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Установка ОС "по требованию"	5
Установка ОС "по умолчанию"	5

Инсталляция и знакомство

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Установка ОС "по требованию"	5
Установка ОС "по умолчанию"	5

Программирование на Shell

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Настройка ОС, посредством изменения конфигурационных файлов.	10
Создание скрипта на sh	10

Сетевой фаервол на базе IPFW

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	20

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет по лабораторным работам в электронной форме.	30

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем	Инсталляция и первичная настройка Необъективируемое контрольное мероприятие	Умение установки и настройки ОС RedHat.
ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	Потоковые редакторы Sed и Awk Защищаемое контрольное мероприятие	Умение работать с потоковыми редакторами Sed и Awk.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5 Способность осуществлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций</p>	<p>Сетевой фаервол на базе IpTables Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение работать с сетевым фаерволом на базе IpTables.</p>
<p>ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований</p>	<p>Настройка загрузки системы (PAM) Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение настроить систему загрузки системы (PAM).</p>
<p>ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p>	<p>Идентификация системы (DHCP, DNS) Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение настроить службы идентификации системы (DHCP, DNS).</p>
<p>ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p>	<p>Журналы системы, Наблюдение за сетью Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение настроить журналы системы, систему наблюдения за сетью.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5 Способность осуществлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций</p> <p>ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований</p> <p>ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии</p> <p>ПК.10 Способность участвовать в разработке системы защиты информации предприятия и подсистемы информационной безопасности компьютерной системы, разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах</p> <p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Умение выполнить лабораторные работы по курсу.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Инсталляция и первичная настройка

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Способность провести инсталляцию и базовую настройку ОС Linux	1

Потоковые редакторы Sed и Awk

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	20

Сетевой фаервол на базе IpTables

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	20

Настройка загрузки системы (РАМ)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	10

Идентификация системы (DHCP, DNS)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	10

Журналы системы, Наблюдение за сетью

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	10

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **8.6**

Показатели оценивания	Баллы
Отчет в электронной форме.	20