

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационной безопасности и систем связи

Авторы-составители: **Черников Арсений Викторович**
Кутищев Александр Александрович
Моисеев Виктор Игоревич

Рабочая программа дисциплины
ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ
Код УМК 81386

Утверждено
Протокол №6
от «07» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Защита компьютерных сетей

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **11.03.02** Инфокоммуникационные технологии и системы связи
направленность Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Защита компьютерных сетей** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность :

Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)

ПК.5 Способен к оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью

Индикаторы

ПК.5.1 Применяет на практике теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных

ПК.5.2 Организует экспертизу по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью

ПК.5.3 Проводит самостоятельную экспертизу по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью

ПК.11 Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

Индикаторы

ПК.11.1 Применяет на практике знания теоретических основ администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

ПК.11.2 Анализирует возможности применения администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

ПК.11.3 Осуществляет самостоятельно администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

ПК.12 Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

Индикаторы

ПК.12.1 Применяет на практике знания теоретических основ проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

ПК.12.2 Анализирует существующие возможности контроля проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

ПК.12.3 Осуществляет самостоятельное проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность: Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	0
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Защита компьютерных сетей. Первый семестр

Дисциплина "Безопасность распределенных вычислительных сетей" имеет целью обучить студентов основам построения и эксплуатации вычислительных сетей, принципам и методам защиты информации в компьютерных сетях, навыкам комплексного проектирования, построения, обслуживания и анализа защищенных вычислительных сетей.

Эссе

Необходимо написать эссе на заданную тематику по средствам и методам построения компьютерных сетей.

Раздел 1. Информационная безопасность в сетях передачи данных

Информационная безопасность – цели и задачи. Архитектуры открытых сетей, корпоративных сетей, сетей операторов связи, центров обработки данных. Стандарты по информационной безопасности и безопасности сетей. Обзор стандарта ISO IEC 27002:2005. Уязвимости политические, технологические, конфигурационные. Политика безопасности. Классификация угроз и типы атак. Технологии и инструменты анализа сети и потоков данных. Распространенные протоколы и их технологические уязвимости. Защищенные аналоги популярных протоколов

Раздел 2. Контроль доступа к сети

Контроль доступа к сети

Технологии аутентификации, авторизации и учета при доступе к сетевым ресурсам. Службы и протоколы проверки подлинности и контроля доступа. Методы проверки подлинности. Принципы работы систем RADIUS, TACACS+, Kerberos.

Защита уровня доступа

Защита топологии второго уровня. Идентифицирующий (перехватывающий) прокси – реализации, уязвимости. Защищенность сетевой инфраструктуры и защищенность пользователя. Контроль выделения IP-адресов и учет. Защита служебных протоколов DHCP и ARP. Сети хранения данных и безопасность.

IPv4 + IPv6 first-hop-security.

Контроль доступа на уровне порта

Набор стандартов 802.1x в применении к проводным и беспроводным сетям. Проверка подлинности на порту устройства. Ограничение прав доступа на порту. Изолирование портов доступа. Уязвимости изолирования портов. Применение 802.1x совместно с VoIP. Уязвимость протоколов передачи голоса и видео по IP

Раздел 3. Виртуальные частные сети и их защита. Итоговый контроль

Технологии построения виртуальных каналов в открытых сетях. Технологии защиты виртуальных каналов. Протоколы туннелей. Технологии и протоколы VLAN, MPLS, GRE, PPTP, L2TP, PPPoE. Обзор протоколов набора стандартов IPSec. Защита транспортная и туннельная. Протоколы AH и ESP. Анонимность в сети Интернет. Правовые вопросы применения шифрования данных

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. Стохастические методы и средства защиты информации в компьютерных системах и сетях/М. А. Иванов [и др.] ; под ред. И. Ю. Жукова.-Москва:КУДИЦ-ПРЕСС,2009, ISBN 978-5-91136-068-9.-Библиогр.: с. 504-510
2. Фомин, Д. В. Информационная безопасность и защита информации: специализированные аттестованные программные и программно-аппаратные средства : учебно-методическое пособие / Д. В. Фомин. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 218 с. — ISBN 978-5-4487-0297-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/77317.html>
3. Технические средства и методы защиты информации:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 090102 "Компьютерная безопасность",090105 "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем", 090106 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем"/А. П. Зайцев [и др.] ; ред.: А. П. Зайцев, А. А. Шелупанов.-4-е изд., испр. и доп..-Москва:Горячая линия - Телеком,2012, ISBN 978-5-9912-0084-4.-616.-Библиогр.: с. 608-609

Дополнительная:

1. Пыхалов А. В. Методы и средства интеграции независимых баз данных в распределенных сетях TCP / IP:автореферат дис. ... канд. техн. наук : 05.13.11/А. В. Пыхалов.-Ростов-на-Дону,2012.-18.
2. Современные радиоэлектронные средства и технологии информационной безопасности : монография / В. А. Майстренко, А. А. Соловьев, М. Ю. Пляскин, А. И. Тихонов. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8149-2554-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/78508.html>
3. Безопасность ИТ:[Криптографические основы безопасности. Основы информационной безопасности. Протоколы безопасного сетевого взаимодействия. Стандарты информационной безопасности]/Интернет-Университет информационных технологий.-Москва:Новый диск,2006.-1.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/lecture/16466> Основы компьютерных сетей

<https://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/lecture/16466> Антивирусная защита компьютерных сетей

<https://www.intuit.ru/studies/courses/13845/1242/lecture/27503> Безопасность информационных систем

<https://www.intuit.ru/studies/courses/498/354/lecture/8442> Сетевая безопасность на основе серверных продуктов Microsoft

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

Образовательный процесс по дисциплине **Защита компьютерных сетей** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующих информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета (ЕТИС ПГНИУ);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Перечень используемого программного обеспечения:

- открытая система "ALT Linux"
- офисный пакет приложений "Libre office";
- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиа контент PDF-файлов;
- программы демонстрации видео материалов (проигрыватель);
- программа просмотра интернет контента (браузер)

База знаний - k.psu.ru (вики, файлообмен, блог преподавателя).

Эмулятор Cisco PacketTracer.

Интернет с возможностью получения BGP full-view с route-серверов, Центр обработки данных ПГНИУ, лабораторный стенд Академии Cisco, лабораторный стенд Академии MikroTik.

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

Лекционные занятия, групповые (индивидуальные) консультации, мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран для проектора, компьютер/ноутбук), а также меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для лабораторных занятий.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры, техническое оснащение которого представлено в паспорте компьютерного класса.

Для практических занятий - ПК, с установленной ОС windows или linux, оборудованные сетевыми адаптерами ethernet 10/100/1000.

Для лабораторных занятий:

Межсетевой экран Cisco ASA5520 - 2 шт.

Межсетевой экран Cisco PIX515E - 2 шт.

ПК, с интерфейсом RS232, - 3шт.

Коммутаторы Cisco Catalyst 2960 - 3 шт.

Маршрутизаторы Cisco 2811 - 3 шт.

Точки доступа WiFi Ubiquity AirGrid - 2 шт.

IP-Телефоны Cisco 7911 - 3 шт.

Патч-корды UTP5 - 2м, - 6 шт.

Кабельный тестер Fluke DTX-1800.

Кроссировочный нож, обжимка на коннектор RJ45 (8P8C).

Коннекторы RJ45(8P8C) - 20шт.

Патч панель EIA/TIA-568B на 16 портов.

Витая пара UTP Cat5 - 10м.

Аудитория для самостоятельной работы, в том числе помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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
Защита компьютерных сетей**

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

ПК.11

Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.11.1 Применяет на практике знания теоретических основ администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>	<p>Знает теоретические основы администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов).</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.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированное умение производить анализ 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>ПК.11.2 Анализирует возможности применения администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>	<p>Владеет навыками анализа возможности применения администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>	<p style="text-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 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 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, 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 style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированное умение производить анализ 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>ПК.11.3 Осуществляет самостоятельно администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>	<p>Умеет самостоятельно администрировать средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>	<p style="text-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 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 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, 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 style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированное умение производить анализ 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>

ПК.12

Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.12.1 Применяет на практике знания теоретических основ проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>Владеет навыками применения на практике знаний теоретических основ проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p style="text-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 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 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, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p>Отлично Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ 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>ПК.12.2 Анализирует существующие возможности контроля проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>Умеет анализировать существующие возможности контроля проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>Неудовлетворител 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>Удовлетворительн 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>Хорошо 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</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>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 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>ПК.12.3 Осуществляет самостоятельное проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>Умеет самостоятельно проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p style="text-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 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 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, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p>Отлично Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ 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>

ПК.5

Способен к оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5.1 Применяет на практике теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p>	<p>Владеет навыками применения на практике теоретических основ информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p>	<p>Неудовлетворител 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>Удовлетворительн 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>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>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 style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ 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>ПК.5.2 Организовывает экспертизу по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью</p>	<p>Умеет организовывать экспертизу по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью</p>	<p style="text-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 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 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</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>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 style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ 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>ПК.5.3 Проводит самостоятельную экспертизу по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью</p>	<p>Владеет навыками проведения самостоятельной экспертизы по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью</p>	<p style="text-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 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 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</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>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 style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ 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>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

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 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.12.1 Применяет на практике знания теоретических основ проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	Эссе Защищаемое контрольное мероприятие	Эссе.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.12.1 Применяет на практике знания теоретических основ проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК.12.3 Осуществляет самостоятельное проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК.12.2 Анализирует существующие возможности контроля проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>Раздел 1. Информационная безопасность в сетях передачи данных</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание вариантов реализаций частных политик ИБ сетей передачи данных.</p> <p>Применение политик ИБ в СПД.</p> <p>Владение навыками мониторинга безопасности СПД.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.11.1 Применяет на практике знания теоретических основ администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p> <p>ПК.11.3 Осуществляет самостоятельно администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p> <p>ПК.11.2 Анализирует возможности применения администрирования средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>	<p>Раздел 2. Контроль доступа к сети</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание анализируемые показатели безопасности сетей передачи данных.</p> <p>Умение анализировать характеристики и показатели сетей. Навыки оценки эффективности показателей безопасности сетей.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5.1 Применяет на практике теоретические основы информационной безопасности систем передачи данных, нормативно-правовую базу по защите информации, методы и средства по защите информации в системах передачи данных</p> <p>ПК.5.3 Проводит самостоятельную экспертизу по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью</p> <p>ПК.5.2 Организовывает экспертизу по оценке параметров безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств, администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью</p>	<p>Раздел 3. Виртуальные частные сети и их защита.</p> <p>Итоговый контроль</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Политика безопасности ИБ СПД. Схема защищенной сети передачи данных.</p> <p>Результат анализа защищенности СПД и соответствия политике ИБ.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Эссе

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **1**

Проходной балл: **.5**

Показатели оценивания	Баллы
Письменная работа по организации защищенной сети домашней/корпоративной.	1

Раздел 1. Информационная безопасность в сетях передачи данных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **22 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **33**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Студент корректно идентифицирует не менее 10 наиболее критичных угрозы безопасности СПД по заданной схеме, данным мониторинга и описаниям бизнес-процессов	11
Студент корректно создает частную политику ИБ СПД по 10 идентифицированным угрозам	11
Студент корректно реализует 10 мер из частной политики ИБ СПД	11

Раздел 2. Контроль доступа к сети

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **18 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **33**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает не менее 10 показателей безопасности сетей передачи данных.	11
Студент корректно анализировать не менее 10 характеристик и показателей работы сетей передачи данных.	11
Корректно оценивает эффективность 10 реализованных мер ИБ заданной СПД	11

Раздел 3. Виртуальные частные сети и их защита. Итоговый контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **20 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **33**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Студент корректно проводит анализ защищенности сети передачи данных по заданной схеме или техническому заданию. Проводит анализ соответствия политике безопасности. Не менее 10 различных мер.	9
Студент создает техническое задание на модернизацию сети передачи данных с целью привести сеть в соответствие требованиям политики безопасности предприятия. Не менее 10 пунктов частной модели угроз.	9
Студент создает политику безопасности сети передачи данных соответствующую требованиям законодательства и политики предприятия. Не менее 10 пунктов, согласно частной модели угроз.	9
Студент создает архитектурный план защищенной сети передачи данных, соответствующей политике безопасности и техническому заданию. Не менее 10 единиц активного и пассивного оборудования, не менее 10 узлов сети.	6