МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению самостоятельных работ
по дисциплине
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Направление подготовки	**10.03.01 Информационная безопасность**
Профиль	Комплексная защита объектов информатизации
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2020 г.

Пятигорск, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений по защите компьютерной информации с применением современных программно-аппаратных средств; содействие развитию системного мышления.

Задачами дисциплины являются:

Дать основы о методах и средствах защиты информации в компьютерных системах;

Дать основы правил разграничения доступа и основных функций СЗИ, его обеспечивающих;

Дать основы практических аспектов построения систем ограничения доступа и других СЗИ;

Дать основы аппаратной реализации различных средств защиты информации;

Дать основы о защитных механизмах , реализованных в средствах защиты компьютерных систем от несанкционированного доступа (НСД);

Дать основы вопросов защиты ПО от несанкционированного использования;

Дать основы о применении средств криптографической защиты информации и средств защиты от НСД для решения задач обеспечения информационной безопасности;

Дать основы методов защиты от РПВ;

Дать основы методов и особенностей защиты объектов ОС;

Дать основы принципов построения файловой системы и моделей разграничения доступа к объектам.

Приобретенные знания и навыки позволят студентам работать в должностях администраторов компьютерных сетей и администраторов безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Программно-аппаратные комплексы защиты объектов информатизации» относится к базовой части блока дисциплин Б1ОП ВО подготовки бакалавра направления10.03.01 «Информационная безопасность». Ее освоение происходит в 7семестре.

3. СВЯЗЬ С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

При изучении данной дисциплины необходимы знания, полученные в результате освоения дисциплин«Программно-аппаратные средства защиты информации», «Техническая защита информации».

4. СВЯЗЬ С ПОСЛЕДУЮЩИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Формулировка:
ОК-5	способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики

ОПК-4	способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации
ПК-1	способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации
ПСК-2	способностью применять современные информационные технологии и методы цифровой обработки сигналов для эффективного анализа и использования массивов информации при решении задач обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПСК-2	Подготовка к лекциям	Конспект	Собеседование	1,22	0,13	1,35
ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПСК-2	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-9	Конспект	Собеседование	27,95	3,1	31,05
ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПСК-2	Подготовка к лабораторным работам	Индивидуальное задание	Отчет письменный	7,29	0,81	8,1
Итого				36,45	4,05	40,5

7. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема 1. Назначение и возможности аппаратно-программных средств защиты информации.
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы **Итоговый продукт самостоятельной работы:** конспект **Средства и технологии оценки:** отчет

План конспекта:
Предмет защиты. Информация общедоступная иограниченного доступа. Категории ценности информации.Информация как объект права собственности. Назначение и задачи всфере обеспечения информационной безопасности. Основныенормативные руководящие документы, касающиеся государственнойи коммерческой тайны. Международный стандарт безопасностиинформационных систем ISO 17799.

Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 2. Комплексный подход к защите информации.
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект
Средства и технологии оценки: отчет
План конспекта:
Основные термины и определения. Угрозы безопасности информационных систем. Классификация угроз безопасности: угрозы преднамеренные и случайные; каналы утечки информации прямые и косвенные; угрозы, обусловленные человеческим фактором, техническими средствами, форс-мажорными обстоятельствами. Модель нарушителя. Классификация методов и средств защиты информации. Службы защиты информации:обеспечение, аутентичности субъектов информационного взаимодействия, управление доступом, обеспечение секретности иконфиденциальности информации, обеспечение целостности информации.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 3. Применение средств криптографической защиты информации.
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и технологии оценки:** отчет
План конспекта:
Построение аппаратных компонентов криптозащиты данных. Защита файлов от изменения. Электронная цифровая подпись. Защита алгоритма шифрования, принцип чувствительной области и принцип главного ключа. Необходимые и достаточные функции аппаратных средств криптозащиты.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 4. Специфика Применение СЗИ от НСД для организации защищенных компьютерных систем.
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и технологии оценки:** отчет **План конспекта:**

Дискреционный метод организации разграничения доступа.
Мандатный метод организации разграничения доступа. Контроль целостности информации. Имитозащита информации. Криптографические методы контроля целостности. Защищенные операционные системы. Средства защиты программного обеспечения от несанкционированной загрузки. ПА защита программ от несанкционированного копирования, пароли и ключи. Организация хранения ключей. Защита программ от излучения, защита от отладки, от дизассемблирования, от трассировки по прерываниям. Защита информации на машинных носителях. Защита остатков информации.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 5. Система защиты корпоративной информации «SecretDisk».
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и технологии оценки:** отчет
План конспекта:
Принцип работы. Шифрование. Ключи шифрования. Генерация ключей шифрования.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 6. Система защиты информации «Secret NET 5.0-C».
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и технологии оценки:** отчет **План конспекта:**

Механизм контроля входа в систему с использованием аппаратных средств. Механизмы разграничения доступа и защиты ресурсов: – механизм полномочного разграничения доступа к объектам файловой системы; – механизм замкнутой программной среды; – механизм шифрования файлов; – механизм разграничения доступа к устройствам компьютера; – механизм затирания информации, удаляемой с дисков компьютера. Механизмы контроля и регистрации событий: – механизм функционального контроля; – механизм регистрации событий безопасности; – механизм контроля целостности; – механизм контроля аппаратной конфигурации компьютера.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 7 Средства организации виртуальных частных сетей.
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и технологии оценки:** отчет **План конспекта:**

Задачи, решаемые VPN. Туннелирование в VPN. Уровни защищенных каналов. Защита данных на канальном уровне. Организация VPN средствами протокола PPTP. Постановка задачи. Установка и настройка VPN. Анализ защищенности передаваемой информации. Защита данных на сетевом уровне. Протокол SKIP. Протокол IPSec. Организация VPN средствами СЗИ VipNet. Постановка задачи. Настройка сетевых соединений виртуальных машин. Установка СЗИ VipNet. Настройка СЗИ VipNet. Использование протокола IPSec для защиты сетей. Шифрование трафика с использованием протокола IPSec. Проверка защиты трафика. Настройка политики межсетевого экранирования с использованием протокола IPSec.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-2	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 8. Организация VPN средствами СЗИ StrongNet.
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект
Средства и технологии оценки: отчет
План конспекта:
Организация VPN средствами СЗИ StrongNet. Описание системы. Постановка задачи. Генерация и распространение ключевой информации. Настройка СЗИ StrongNet.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-3	1-4

Оценочные средства: собеседование

Тема 9. Организация VPN прикладного уровня средствами протокола S/MIMEи СКЗИ КриптоПро CSP.
Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы
Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект **Средства и технологии оценки:** отчет **План конспекта:**

Организация почтового обмена.Активизация IIS.Установка СКЗИ КриптоПро CSP.Установка Центра сертификации в ОС WindowsServer.Получение сертификатов открытых ключей.Организация защищенного обмена электронной почтой.
Работа с литературой:

Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1-2	1-2	1-3	1-4

Оценочные средства: собеседование

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка «отлично» выставляется студенту, если глубокие, исчерпывающие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы и дополнительные вопросы преподавателя; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если неправильные ответы на основные вопросы, допущены грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература:

1. 1. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]/ Шаньгин В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2014.— 702 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29257.— ЭБС «IPRbooks»
2. 2. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Девянин П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 338 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52225.— ЭБС «IPRbooks»

9.1.2. Дополнительная литература:

1. 1. Заика А.А. Локальные сети и интернет [Электронный ресурс]/ Заика А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52150.— ЭБС «IPRbooks»
2. 2. Инструментальный контроль и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Свинарев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013.— 192 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47422.— ЭБС «IPRbooks»

9.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программно-аппаратные комплексы защиты объектов информатизации»
2. Методические рекомендации для студентов по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Программно-аппаратные комплексы защиты объектов информатизации»

9.1.4. Интернет-ресурсы:

1. Университетская библиотека online. http://www.biblioclub.ru.
2. ЭБС «IPRbooks». http://www.iprbookshop.ru.
3. Электронная библиотека СКФУ..http://catalog.ncstu.ru.
4. Государственная публичная научно- техническая библиотека России. (ГПНТБ России). www.gpntb.ru.