Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия промышленных технологий»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

ПМ 02 Применение программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах

МДК 02.01 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности

для специальности
среднего профессионального образования

для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Санкт-Петербург
2021

Методические рекомендации предназначены для использования обучающимися при выполнении курсового проекта/работы по ПМ 02 Применение программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах
по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Организация-разработчик:
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

Разработчик:
Еропкин И.В.- преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии Информационных технологий

Протокол №10 от 01 июня 2021 г.

Председатель УЦК Еропкин И.В.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании Методического совета СПб ГБПОУ «АПТ» и рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 31 августа 2021 г.

Содержание

1 Общие положения

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по профессиональному модулю ПМ.02 «Применение программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах» по междисциплинарному курсу МДК 02.01 «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» для специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и на основе «Рекомендаций по организации выполнения и защиты курсовой работы по дисциплине в образовательных учреждениях среднего профессионального образования» (письмо Минобразования РФ №16-52-58 ин/16-13 от 05.04.99).

Курсовая работа, предусмотренная рабочим учебным планом, является важным этапом в усвоении студентом изучаемого профессионального модуля. Выполнение курсовой работы рассматривается как вид учебной работы по профессиональному модулю и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение. Процесс выполнения курсовой работы способствует формированию у студента профессиональных и общих компетенций, аналитического мышления. В ходе работы над выполнением курсовой работы студент учится грамотно и четко излагать мысли, что важно для выполнения им выпускной квалификационной работы.

Выполнение курсовой работы осуществляется под руководством преподавателя профессионального модуля. Результатом данной работы должна стать курсовая работа, выполненная и оформленная в соответствии с установленными требованиями. Курсовая работа подлежит обязательной защите.

1.1 Цели курсовой работы

Выполнение студентом курсовой работы по профессиональному модулю (ПМ) приводится с целью

1. Формирования умений:

— Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности;

— Диагностировать, устранять отказы и обеспечивать работоспособность программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности;

— Оценивать эффективность применяемых программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности;

— Участвовать в обеспечении учета, обработки, хранения и передачи конфиденциальной информации;

— Решать частные технические задачи, возникающие при аттестации объектов, помещений, программ, алгоритмов;

— Использовать типовые криптографические средства и методы защиты информации, в том числе и электронную цифровую подпись;

— Применять нормативные правовые акты, нормативные методические документы по обеспечению информационной безопасности программно-аппаратными средствами.

2. Формирование профессиональных компетенций:

Название ПК	**Основные показатели оценки результата (ПК)**
ПК.2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.	Демонстрировать умения и практические навыки в установке и настройке отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации
ПК.2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.	Демонстрировать знания и умения в обеспечении защиты информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами
ПК.2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.	Выполнение перечня работ по тестированию функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации
ПК.2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.	Проявлять знания, навыки и умения в обработке, хранении и передаче информации ограниченного доступа
ПК.2.5. Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств.	Демонстрация алгоритма проведения работ по уничтожению информации и носителей информации с использованием программных и программно-аппаратных средств
ПК.2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.	Проявлять знания и умения в защите автоматизированных (информационных) систем с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак

3. Формирование общих компетенций по специальности:

Название ОК	**Основные показатели оценки результата (ОК)**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

1.2 Задачи курсовой работы

1. Поиск, обобщение, анализ необходимой информации;
2. Разработка материалов в соответствии с заданием курсовой работы;
3. Оформление курсовой работы в соответствии с заданными требованиями;
4. Выполнение графической и демонстрационной части курсовой работы;
5. Подготовка и защита (презентация) курсовой работы.

2 Структура курсовой работы

Основные требования к структуре курсового проекта

Название проекта должно в точности совпадать с темой, выданной руководителем проекта. Курсовой проект должен включать в себя следующие структурные элементы:

Титульный лист
Задание на курсовой проект
Содержание
Перечень условных обозначений (при необходимости)
Введение
1 Теоретическая часть
1.1 Нормативно-правовая база
1.2 Угрозы информационной безопасности
1.3 Программно-аппаратные средства защиты информации
1.4 Выбор оптимальной системы защиты
2 Практическая часть
2.1 Анализ объекта исследования
2.2 Настройка выбранной системы защиты
2.3 Разработка нормативно-правовой документации
Заключение
Список используемых источников
Приложения

3 Изложение текста

Текст пояснительной записки должен быть коротким, четким и не допускать различных толкований. Необходимо использовать научно-технические термины, обозначения и определения, установленные стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно - технической литературе. В тексте не допускаются сокращения (кроме установленных правилами орфографии и соответствующими стандартами).

В тексте документов числа с размерностью пишут цифрами, а без размерности - словами, например: «размер - не более 2 Гб»; «в два раза больше» и т. п.

Дробные значения пишут только цифрами, например: «1/2 объема памяти». Числовые значения величин в тексте должны указываться с необходимой степенью точности, при этом в ряду величин выравнивание числа знаков после запятой не обязательно.

Если в тексте документа приводятся ряд числовых значений одной и той же единицы физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: «1,0; 1,5; 1,75 МБ».

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм и другие имена собственные приводят на языке оригинала.

Иллюстративный материал, таблицы, или текст вспомогательного характера можно давать в виде приложения

Каждое приложение необходимо начинать с нового листа с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично текста с прописной буквы отдельной строчкой.

Приложения обозначают большими буквами русского алфавита за исключением букв: З, Й, О, Х, Щ, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» пишут букву, обозначающую его последовательность.

Приложения, как правило, выполняют на форматах А4. Разрешается приложения оформлять на листах и других форматов.

Задание на курсовое проектирование и календарный план печатаются на одном листе.

4 Содержание разделов курсового проекта

Введение

Во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсовой работы, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цели и задачи работы.

Во введении, а также в той части работы, где рассматривается теоретический аспект данной проблемы, автор должен дать, хотя бы кратко, обзор литературы, изданной по этой теме.

Введение состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать. В первом предложении называется тема курсовой работы.

Актуальность исследования рассматривается с позиций практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности в различных информационных источниках. Далее во введении определяется цель работы.

Структура работы – это завершающая часть введения, в которой перечисляются структурные части работы, например: «Структура работы соответствует логике разработки темы и включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, список литературы, приложения».

Краткие комментарии по формулированию элементов введения представлены в таблице1.

Таблица 1 – Комментарии по формулированию элементов введения

Элемент введения	Комментарий к формулировке
Актуальность темы	Раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности в информационных источниках.
Цель исследования	Должна заключаться в решении поставленной в задании задачи путем ее анализа и практической реализации.
Объект исследования	Дать определение явлению или проблеме, на которое направлена исследовательская деятельность.
Задачи работы	Определяются исходя из целей работы и в развитие поставленных целей. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Рекомендуется сформулировать 3-4 задачи.
Структура работы (завершающая часть введения)	Краткое изложение и/или содержания глав работы

Основная часть

Основная часть обычно состоит из двух разделов: в первом содержатся теоретические основы темы. Дается история вопроса, уровень разработанности вопроса темы посредством сравнительного анализа литературы.

В теоретической части рекомендуется излагать наиболее общие положения, касающиеся данной темы. Излагая содержание информационных источников, необходимо обязательно давать ссылки на них с указанием номеров страниц этих информационных источников.

Теоретическая часть делится на 4 блока:

1. В первом блоке необходимо указать нормативно-правовую базу, на которой студент основывается при построении системы защиты информации. В данном блоке должно содержаться: законы РФ, Российские и международные стандарты, внутренние нормативные документы;

2. Во втором блоке должна содержаться информация о возможных угрозах информационной системе, рассматриваемой в курсовой работе, источники угроз, их влияние на объекты системы

3. В третьем блоке необходимо выбрать и проанализировать существующие на рынке или разработанные самим студентом программно-аппаратные средства защиты информации.

4. В четвертом блоке подводится итог проведенного анализа и выбор оптимальной системы защиты для решения конкретной задачи.

Вторым разделом является практическая часть, которая должна носить сугубо прикладной характер.

В практической части студент согласно теме курсовой работы должен:

1. Проанализировать объект исследования. Анализ включает в себя: описание организации (отдела), описание вычислительной техники, сетей и сетевого оборудования, внутренних и внешних угроз, нормативно-правовой документации, имеющееся в организации (отделе);

2. Подключить, настроить и сконфигурировать выбранную систему защиты. Доказать ее эффективность для защиты от существующих угроз;

3. Разработать нормативно-правовую документацию для пользователей (системного администратора, руководителей и/или сотрудников отделов, отдела информационной безопасности) данной системы защиты.

Заключение

По окончанию курсовой работы подводятся итоги по теме. Заключение носит форму обобщения полученных в работе результатов. Его основное назначение – подвести итоги проведенной работы. В заключении излагаются полученные выводы и их соотношение с целью курсовой работы.

Список источников и литературы

В список литературы включаются источники, изученные студентом в процессе подготовки работы, в т.ч. те, на которые необходимо ссылаться в тексте курсовой работы.

Список используемой литературы оформляется в соответствии с правилами, предусмотренными государственными стандартами. Источники размещаются в алфавитном порядке. Для всей литературы применяется сквозная нумерация.

При ссылке на литературу в тексте курсовой работы следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в указателе «Список литературы» порядковый номер в квадратных скобках. Ссылки на литературу нумеруются по ходу появления их в тексте записки. Применяется сквозная нумерация.

Приложения

В приложении курсового проекта (работы) должны быть представлены схемы:

Схема 1 – Логическая сеть на формате А4., выполненная в программе Cisco Packet Tracer.

Схема 2 – Физическая схема размещения оборудования и прокладки кабеля на формате А4, выполненная в MS Visio или аналогичной.

5 Примерные темы курсовых работ

1. Анализ внешних угроз сети компании;
2. Защита жесткого диска ПК в ОС Windows с помощью программного обеспечения;
3. Настройка защищенного сетевого соединения к сети Интернет;
4. Построение защищенного входа в ОС с помощью электронных ключей;
5. Настройка защиты сервера с помощью электронного ключа;
6. Исследование защищенной операционной системы Солярис;
7. Построение защиты сети с помощью программно-аппаратного комплекса Аккорд;
8. Построение защиты сети с использованием маршрутизатора;
9. Шифрование данных при передаче по сети Интернет;
10. Модернизация системы защиты ПК с внедрением программно-аппаратного комплекса;
11. Реализация защищенного входа в ОС Windows на базе расширений BIOS;
12. Построение защиты сервера Windows программно-аппаратным комплексом;
13. Построение защиты с помощью шифрования жесткого диска;
14. Построение защищенного VPN-соединения между филиалами организации;
15. Внедрение в сеть организации межсетевого экрана и аппаратного брандмауэра;
16. Настройка и конфигурирование средств собственной защиты Windows;
17. Обеспечение целостности данных с помощью резервного копирования;
18. Построение защиты входа в ОС Windows;
19. Обеспечение защиты от вредоносного ПО и сетевых атак ОС Windows с помощью программных средств;
20. Защита web-сервера с помощью криптографических средств;
21. Модернизация системы защиты SQL-сервера с помощью программных средств;
22. Настройка прав пользователей доступа к БД;
23. Защита БД современными криптографическими методами.

Список используемых источников

Основные источники:

1. Баричев С.Г., Гончаров В.В., Серов Р.Е. Основы современной криптографии: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2020.- 175 с.
2. Душкин А.В., Барсуков О.М., Кравцов Е.В., Славнов К.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2022.- 248 с.
3. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.Б. Белов, В.Н. Пржегорлинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 336с

Дополнительные источники:

1. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 1. Правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 184 с.
2. Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 2. Организационное обеспечение информационной безопасности: учеб. пособие. – М.: МИЭТ, 2013. – 172 с.
3. Иванов М.А., Чугунков И.В. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях. Учебное пособие - Москва: МИФИ, 2012.- 400 с. Рекомендовано УМО «Ядерные физика и технологии» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений.
4. Мельников В.П., Клейменов С.А., Петраков А.М.: Информационная безопасность и защита информации М.: Академия, 2012. - 336 с.
5. Каторин Ю.Ф., Разумовский А.В., Спивак А.И. Защита информации техническими средствами: Учебное пособие / Под редакцией Ю.Ф. Каторина – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 416 с.