

Thiết kế hệ thống báo động an ninh (COC - Системы охранной сигнализации)

Giới thiệu

Mục đích của việc thực hiện các bài thực hành trong phần "**Hệ thống báo động an ninh**" của môn học "**Phương tiện kỹ thuật bảo vệ**" là để sinh viên tiếp thu kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành trong việc giải quyết các giai đoạn sau của quá trình thiết kế hệ thống báo động an ninh (COC - Системы охранной сигнализации):

1. Phân tích đối tượng cần bảo vệ.
2. Phân tích các mối đe dọa, phương thức thực hiện và biểu hiện vật lý của chúng.
3. Lựa chọn các thiết bị phát hiện và bố trí chúng trên đối tượng cần bảo vệ.
4. Lựa chọn thành phần thiết bị và cấu trúc của hệ thống báo động an ninh.
5. Phát triển cấu hình phần mềm và lập trình hệ thống COC.
6. Đảm bảo tính bảo mật chức năng của hệ thống COC.
7. Mô phỏng các quy trình điều khiển hệ thống và phản ứng của COC đối với các tình huống khác nhau.

Việc đạt được những mục tiêu này được thực hiện thông qua chu trình các bài thực hành, trong đó việc thực hiện yêu cầu giải quyết các bước nêu trên.

Bài thực hành này dành cho sinh viên đại học theo học các chuyên ngành **10.03.01 - An toàn thông tin, 11.03.01 - Thiết kế và công nghệ các thiết bị điện tử**, cũng như có thể hữu ích cho các chuyên gia trong lĩnh vực thiết kế các phương tiện kỹ thuật bảo vệ.

Nội dung và mức độ phức tạp của các bài thực hành có thể thay đổi tùy theo mục tiêu của chương trình giảng dạy và theo yêu cầu của giảng viên.

Bài thực hành này được thiết kế để củng cố kiến thức, phát triển kỹ năng thực tế và hình thành các năng lực của sinh viên trong khuôn khổ môn học "**Phương tiện kỹ thuật bảo vệ**". Chương trình thực hành bao gồm các bài thực hành, yêu cầu sinh viên thực hiện các bài tập theo dạng tự học (CPC). Mỗi bài thực hành được xác định bởi mục tiêu, nhiệm vụ, phần lý thuyết và trình tự thực hiện. Các yêu cầu đối với báo cáo thực hành và phần bảo vệ báo cáo được nêu rõ ở phần đầu của chương trình thực hành này.

Kết quả của việc hoàn thành môn học là sinh viên sẽ có được những kiến thức cơ bản về phương pháp thiết kế và lập trình hệ thống báo động an ninh. Họ sẽ có khả năng sử dụng tập hợp các phương tiện kỹ thuật hiện có để thiết kế và đảm bảo an ninh đối tượng. Kỹ năng làm việc bao gồm thiết kế, lập trình hệ thống báo động an ninh dựa trên mục tiêu thiết kế và những hạn chế của đối tượng, cũng như kỹ năng thực hành trong việc làm việc với tài liệu kỹ thuật.

1. Thông tin chung

Những vấn đề chính cần giải quyết khi thực hiện các giai đoạn thiết kế hệ thống báo động an ninh (COC) đã đề cập ở trên được liệt kê dưới đây.

1. Phân tích đối tượng cần bảo vệ.

- Phân tích các đặc điểm kết cấu và quy hoạch của đối tượng theo sơ đồ được đề xuất.
- Phân tích các chế độ hoạt động của đối tượng cần bảo vệ.
- Phân tích các phương thức quản lý hệ thống báo động an ninh, đặc biệt là xem xét sự tồn tại của các chế độ hoạt động khác nhau và các đơn vị vận hành khác nhau trong hệ thống.
- Đánh giá số lượng người dùng, phân tích thành phần của họ, lựa chọn các cấp độ truy cập vào hệ thống báo động an ninh và thực hiện các thao tác với hệ thống.
- Xác định các phần của đối tượng đóng vai trò là các yếu tố quan trọng trong cấu trúc của đối tượng cần bảo vệ (thông tin, kinh tế, năng lượng, v.v.).

2. Phân tích các mối đe dọa, phương thức thực hiện và biểu hiện vật lý của chúng.

- Phân tích các mối đe dọa tiềm tàng đối với đối tượng cần bảo vệ (hành động trái phép của kẻ xâm nhập), xác định các mối đe dọa quan trọng và thực tế.
- Xây dựng mô hình kẻ xâm nhập, có tính đến mức độ chuẩn bị của hắn, các phương thức xâm nhập, cũng như khả năng thực hiện các hành động trái phép khác đối với các phần tử của hệ thống báo động an ninh.
- Phân tích biểu hiện vật lý của từng phương thức xâm nhập có thể có và các hành động trái phép khác.
- Xác định các điểm dễ bị tổn thương trên đối tượng cần bảo vệ, đòi hỏi phải trang bị các phương tiện phát hiện hành vi xâm nhập (cảm biến), bao gồm cả việc xem xét tính đặc thù của việc bảo vệ các yếu tố quan trọng trong cấu trúc của đối tượng và mô hình kẻ xâm nhập.

3. Lựa chọn thiết bị phát hiện và bố trí chúng trên đối tượng cần bảo vệ.

- Lựa chọn nguyên lý hoạt động vật lý của các thiết bị phát hiện cho từng phương thức xâm nhập có thể có của kẻ xâm nhập.
- Đánh giá sự cần thiết và lựa chọn các chức năng đặc biệt của các cảm biến, cần thiết để bảo vệ các yếu tố quan trọng trong cấu trúc của đối tượng cần bảo vệ.
- Lựa chọn vị trí lắp đặt các cảm biến có tính đến quy hoạch của đối tượng, các phương thức xâm nhập có thể có, mô hình kẻ xâm nhập và các tiêu chí để lắp đặt cảm biến theo nguyên lý vật lý đã chọn.
- Lựa chọn các thông số cơ bản và đặc điểm của từng cảm biến có tính đến các tham số của đối tượng, chẳng hạn như kích thước phòng, vị trí và kích thước cửa sổ, vật liệu tường, v.v. (tầm hoạt động, độ nhạy, tính đặc thù, các tính năng đặc biệt như chống giả mạo, bộ nhớ báo động, v.v.).

- Đảm bảo, khi cần thiết, việc bảo vệ kỹ thuật của đối tượng khỏi các mối đe dọa khác (nhiệt độ, độ ẩm, khí độc, v.v.) và lựa chọn các cảm biến tương ứng.
- Đánh giá sự cần thiết và lựa chọn các phương tiện bảo vệ chức năng của cảm biến có tính đến mô hình kẻ xâm nhập (sự hiện diện và phương pháp kích hoạt cảm biến chống cạy phá, tháo gỡ khỏi tường, che chắn hoặc thay đổi hướng, v.v.).
- Phân bố cảm biến theo vùng bảo vệ.
- Đánh giá số lượng vòng lặp (zone) cần thiết cũng như các thuộc tính và thông số của từng vòng lặp (độ trễ, khu vực đi qua, báo động tức thời, giám sát 24/7, v.v.) có tính đến chế độ hoạt động của đối tượng.

4. Lựa chọn thành phần thiết bị và cấu trúc của hệ thống báo động an ninh.

- Lựa chọn cấu trúc của hệ thống báo động an ninh (hình sao, phân cấp) và loại bảng điều khiển trung tâm phù hợp với nhiệm vụ cần giải quyết, đảm bảo số lượng vòng lặp, khu vực và người dùng yêu cầu.
- Lựa chọn số lượng và thành phần chức năng của hệ thống, cũng như cấu hình phần cứng của hệ thống báo động an ninh (số lượng và loại bàn phím, bộ mở rộng, mô-đun role và các thiết bị cần thiết khác).
- Tính toán dòng điện tiêu thụ của tất cả các thiết bị trong hệ thống.
- Tính toán các thông số chính của nguồn cấp điện dựa trên số lượng và loại cảm biến, bảng điều khiển trung tâm, mô-đun, bàn phím, thiết bị cảnh báo và các thiết bị khác được sử dụng.
- Đánh giá thời gian hoạt động cần thiết của thiết bị khi sử dụng nguồn dự phòng và thời gian cần để khôi phục nguồn năng lượng.
- Đánh giá sự cần thiết và lựa chọn số lượng cũng như các thông số của các nguồn điện bổ sung.

5. Phát triển cấu hình phần cứng và phần mềm của hệ thống báo động an ninh (COC).

- Xác định số lượng vòng lặp (zone) cuối cùng cần thiết và loại của chúng.
- Xác định số lượng người dùng cuối cùng và các cấp độ truy cập của họ.
- Xác định sự cần thiết và số lượng khu vực bảo vệ cần thiết để hệ thống hoạt động bình thường.
- Xác định sự cần thiết của khu vực chung.
- Xác định thành phần cụ thể của từng khu vực bảo vệ, bao gồm:
 - Thành phần các vòng lặp trong mỗi khu vực.
 - Thành phần các thiết bị báo động an ninh (COC) trong mỗi khu vực.
 - Phân loại người dùng làm việc với từng khu vực.
 - Số lượng người dùng làm việc với từng khu vực.
 - Mức độ truy cập của người dùng trong từng khu vực.
- Xây dựng cấu hình phần mềm và lập trình bảng điều khiển trung tâm.
- Xác định vị trí lắp đặt các thành phần chính của hệ thống báo động an ninh trên đối tượng, bao gồm:
 - Bảng điều khiển trung tâm của hệ thống báo động an ninh.
 - Bàn phím điều khiển.

- Mô-đun mở rộng.
- Mô-đun truyền thông.
- Mô-đun điều khiển thiết bị bên ngoài.
- Khối nguồn bổ sung.

Danh sách trên bao gồm các giai đoạn chính và các vấn đề cần giải quyết trong quá trình thiết kế hệ thống báo động an ninh. Khi thực hiện chu trình thực hành, danh sách các vấn đề cần giải quyết sẽ giới hạn trong các mục 1-3, và các nhiệm vụ cụ thể sẽ được đặt ra cho từng bài thực hành. Đối với các đồ án môn học và luận văn tốt nghiệp, việc thực hiện sẽ bao gồm tất cả các mục.

2. Nội dung chu trình các bài thực hành

2.1. Trình tự thực hiện công việc

Các bài thực hành có thể được thực hiện độc lập hoặc theo nhóm tối đa 3 người, theo sự thỏa thuận với giảng viên.

Để hoàn thành nhiệm vụ phân tích đối tượng bảo vệ và các mối đe dọa trong quá trình thực hiện chu trình các bài thực hành, cần thực hiện các bước sau:

1. Làm quen với danh sách tổng thể các giai đoạn và vấn đề cần giải quyết khi thiết kế hệ thống báo động an ninh (xem phần trên).
2. Điền vào trang bìa của báo cáo.
3. Nhận nhiệm vụ từ giảng viên – sơ đồ đối tượng cần bảo vệ.
4. Nhận từ giảng viên nhiệm vụ thiết kế hệ thống báo động an ninh hoặc một phần của nó, bao gồm:
 - Danh sách các nhiệm vụ từ Mục 1 cần được giải quyết trong từng bài thực hành;
 - Giai đoạn nghiên cứu hiện tại;
 - Dữ liệu ban đầu để lập trình;
 - Mẫu cảm biến.
5. Thực hiện các hành động cần thiết để giải quyết nhiệm vụ phân tích đối tượng bảo vệ và các mối đe dọa.
6. Thực hiện các bài thực hành theo hướng dẫn sử dụng của chúng.
7. Soạn thảo báo cáo và bảo vệ nó.

2.2. Bảo vệ báo cáo

Việc bảo vệ các bài thực hành riêng lẻ được thực hiện cá nhân bởi từng sinh viên trong nhóm. Việc bảo vệ có thể diễn ra ngay sau khi hoàn thành từng bài thực hành hoặc bảo vệ toàn bộ các bài thực hành trong một buổi học. Việc lập báo cáo sẽ được thực hiện sau khi hoàn thành bài thực hành.

Việc đánh giá cuối cùng cho tất cả các bài thực hành chỉ có thể được nhận sau khi bảo vệ từng bài thực hành với xác nhận trên trang bìa của báo cáo từ giảng viên và sau khi giảng viên nhận được báo cáo tổng hợp đầy đủ ở định dạng quy định (dạng điện tử hoặc bản in).

Báo cáo được lập thành một tài liệu duy nhất cho tất cả các bài thực hành. Nếu trong nhóm có sinh viên từ các lớp khác nhau, báo cáo phải được lập riêng cho từng lớp. Tên tệp báo cáo điện tử phải tuân theo định dạng sau:

TCO COC Họ, Họ, Họ, Số nhóm.pdf

Trang bìa (bản gốc) phải được giảng viên ký xác nhận. Bản gốc trang bìa được nộp cho giảng viên, bản sao được đính kèm với báo cáo đầy đủ về tất cả các bài thực hành.

2.3. Nội dung báo cáo về bài thực hành

Báo cáo về bài thực hành phải bao gồm các nội dung sau:

1. Trang bìa theo mẫu yêu cầu, có ghi rõ nhiệm vụ và chữ ký của giảng viên đối với tất cả các bài thực hành.
2. Bản vẽ (hoặc ảnh) của cảm biến (bài thực hành 1), có chú thích đầy đủ về tất cả các phần điều chỉnh và các thành phần kết nối vào vòng lặp.
3. Giải thích về chức năng của các phần tử trong quá trình lắp đặt, kết nối, hiệu chỉnh và điều chỉnh.
4. Sơ đồ kết nối cảm biến vào vòng lặp (các vòng lặp) của bảng điều khiển trung tâm.
5. Sơ đồ bố trí các thiết bị báo động an ninh tại đối tượng cần bảo vệ, chỉ rõ các tuyến đường xâm nhập có khả năng nhất của kẻ đột nhập, vị trí lắp đặt và số hiệu của các cảm biến (bài thực hành 2).
6. Bảng liệt kê tất cả các cảm biến được sử dụng, nguyên lý hoạt động và các đặc tính cần thiết của vùng bảo vệ, phù hợp với sơ đồ bố trí (số cảm biến, loại cảm biến, số vùng, loại vùng, các chức năng đặc biệt của cảm biến) (bài thực hành 2-3).
7. Bảng mô tả phản ứng của hệ thống khi mô phỏng các tuyến đường vào/ra khác nhau và vi phạm các vòng lặp, cùng với giải thích về kết quả thu được (bài thực hành 4).

3. Nhiệm vụ thực hiện các bài thực hành

Bài thực hành số 1

Thiết kế, điều chỉnh và kiểm tra cảm biến báo động an ninh

Mục tiêu của bài thực hành là củng cố kiến thức lý thuyết đã học trong các bài giảng, rèn luyện kỹ năng làm việc với tài liệu kỹ thuật (hướng dẫn lắp đặt), làm việc với các mẫu thực tế của các cảm biến báo động an ninh hiện đại, lắp đặt và điều chỉnh cảm biến trên thực địa.

Các bước thực hiện bài thực hành:

1. Nhận mẫu cảm biến từ giảng viên.

Danh sách cảm biến được sử dụng (ví dụ):

- Фотон-16 – Cảm biến hồng ngoại thụ động.
 - Фотон-Ш2 – Cảm biến hồng ngoại thụ động.
 - Фотон-21 – Cảm biến hồng ngoại thụ động.
 - Фотон-9 – Cảm biến hồng ngoại thụ động.
 - Фотон-20 – Cảm biến hồng ngoại thụ động.
 - Орлан – Cảm biến kết hợp.
 - Орлан-Д – Cảm biến kết hợp.
 - Стекло-3М – Cảm biến phát hiện vỡ kính.
 - Мираж – Cảm biến kết hợp đa chức năng.
2. Nếu cần, có thể nhận hướng dẫn cài đặt cho từng loại cảm biến theo liên kết trên bảng thông tin (QR code).
 3. Nghiên cứu hướng dẫn cài đặt, nghiên cứu cấu trúc và các bộ phận điều chỉnh, làm quen với tất cả các chi tiết về lắp đặt, kết nối và cấu hình của thiết bị.
 4. Giải thích chức năng của các thành phần trong quá trình lắp đặt, điều chỉnh và tinh chỉnh cảm biến.
 5. Lập danh sách các bo mạch và bộ phận vỏ của cảm biến, ghi chú vào báo cáo thực hành thông tin liên quan đến mục 3.
 6. Vẽ sơ đồ kết nối cảm biến vào vòng lặp (các vòng lặp) của bảng điều khiển trung tâm.
 7. Ghi chép lại tất cả thông tin vào báo cáo thực hành.

Bài thực hành số 2

Bố trí cảm biến trên đối tượng

Mục tiêu của bài thực hành là củng cố kiến thức lý thuyết đã học trong các bài giảng, rèn luyện kỹ năng lựa chọn vị trí lắp đặt cảm biến trên đối tượng, có tính đến mô hình kẻ xâm nhập, đặc điểm kiến trúc – quy hoạch của đối tượng và các tiêu chí lắp đặt cảm biến dựa trên nguyên lý hoạt động vật lý khác nhau.

Các bước thực hiện bài thực hành:

1. Nhận nhiệm vụ từ giảng viên (sơ đồ mặt bằng của đối tượng).
2. Phân tích các đặc điểm kiến trúc – quy hoạch của đối tượng và các tuyến đường xâm nhập có khả năng nhất, phương thức xâm nhập của kẻ đột nhập và các dấu hiệu vật lý của chúng.

3. Lựa chọn các loại cảm biến sử dụng (cảm biến từ – tiếp xúc, cảm biến âm thanh phát hiện vỡ kính, cảm biến hồng ngoại thụ động, cảm biến kết hợp, v.v.) có tính đến mô hình kẻ đột nhập và phương thức xâm nhập. Giả định rằng tầm hoạt động của cảm biến hồng ngoại là 9m, còn cảm biến phát hiện vỡ kính là 5m.
 4. Xây dựng quy tắc và tiêu chí lắp đặt cho từng loại cảm biến đã chọn.
 5. Thực hiện sơ đồ bố trí cảm biến trên bản vẽ, có tính đến tuyến đường xâm nhập có khả năng nhất của kẻ đột nhập. Sử dụng các ký hiệu đồ họa tiêu chuẩn của cảm biến (xem phụ lục), có tính đến hướng của chúng trên sơ đồ đối tượng.
 6. Phân bổ cảm biến vào các vòng lặp. Tổng số vòng lặp được khuyến nghị không vượt quá 6. Nếu cần nhiều hơn, phải có lý do hợp lý.
 7. Xác định các thuộc tính của từng vùng giám sát do cảm biến kiểm soát. Dữ liệu này phải được đưa vào bảng (số cảm biến, loại cảm biến, số vùng, loại vùng, các chức năng đặc biệt của cảm biến).
 8. Giải thích sự lựa chọn đã thực hiện trong các mục 5-7.
-

Bài thực hành số 3

Lập trình bảng điều khiển trung tâm

Mục tiêu của bài thực hành là củng cố kiến thức lý thuyết đã học trong các bài giảng và rèn luyện kỹ năng lập trình các đặc tính chức năng và thông số cơ bản của bảng điều khiển trung tâm của hệ thống báo động an ninh.

Lập trình bởi kỹ thuật viên cài đặt

Chế độ lập trình của kỹ thuật viên cài đặt cho phép cấu hình tất cả các thông số cần thiết của hệ thống báo động an ninh (COC), bao gồm số lượng và đặc tính của các vòng lặp, thông số thời gian và nhiều cài đặt khác.

Các bước thực hiện:

1. Nhận giá trị mật khẩu cài đặt và số vùng cần lập trình từ giảng viên.
2. Để vào chế độ lập trình của kỹ thuật viên cài đặt, thực hiện các bước sau:
 - Nhấn và giữ phím **1** cho đến khi có tín hiệu âm thanh. Màn hình bàn phím sẽ hiển thị thông báo:
NHẬP MẬT KHẨU KỸ THUẬT VIÊN.
 - Nhập mật khẩu kỹ thuật viên gồm 6 chữ số (**012345**). Màn hình hiển thị:
 - **NHANH = TẮT**
 - **MENU = [NHẬP]**
3. Vào menu cài đặt.
4. Chọn **Mục 2**. Bàn phím sẽ hiển thị thông báo: **CẤU HÌNH VÙNG BẢO VỆ.**
5. Dùng phím **NHẬP** để di chuyển qua menu và chọn thông số cần cài đặt, sử dụng phím **BẬT/TẮT** để đặt giá trị:
 - **TẮT** các vùng không sử dụng.
 - **Định cấu hình các vùng từ 1 đến N** theo yêu cầu của giảng viên.
6. Cấu hình từng vùng bảo vệ:

- Chọn **loại vùng bảo vệ** (vào/ra, báo động ngay lập tức, báo động trễ, giám sát 24/7).
 - Xác định **chế độ hoạt động** của vùng.
 - Định cấu hình các thông số bổ sung.
7. Thoát khỏi chế độ lập trình bằng cách nhấn và giữ phím **HỦY**.

Lập trình người dùng

Chế độ lập trình người dùng cho phép thiết lập mật khẩu người dùng với các cấp độ truy cập khác nhau (quyền điều khiển hệ thống báo động an ninh) và đặt các thuộc tính bổ sung của mật khẩu.

Các bước thực hiện:

1. Nhấn và giữ phím **8** cho đến khi có tín hiệu âm thanh kép. Đèn LED **MẠNG** và **BẢO VỆ** sẽ nhấp nháy. Bàn phím sẽ hiển thị thông báo: **NHẬP MẬT KHẨU QUẢN TRỊ VIÊN.**
2. Nhập mật khẩu quản trị viên **1234**. Bàn phím sẽ hiển thị thông báo: **NHẬP SỐ NGƯỜI DÙNG.**
3. Nhập số người dùng **N**, theo danh sách do giảng viên cung cấp.
4. Để thay đổi mật khẩu của người dùng, nhập mật khẩu mới gồm **4 chữ số (NNNN)**.
5. Để xóa mật khẩu của người dùng **N**, nhập **N-1**, sau đó nhập chuỗi **0000**.
6. Lưu mật khẩu đã đặt cho người dùng.
7. Thoát khỏi chế độ lập trình bằng cách nhấn và giữ phím **HỦY**.

Dưới đây là bản dịch đầy đủ và chính xác của nội dung từ hình ảnh:

Bài thực hành số 4

Mô phỏng quy trình điều khiển và phản ứng của hệ thống đối với các sự kiện khác nhau

Mục tiêu của bài thực hành là củng cố kiến thức lý thuyết đã học trong các bài giảng và rèn luyện kỹ năng quản lý hệ thống báo động an ninh, cũng như phản ứng của hệ thống đối với các tình huống bất thường có thể xảy ra trong thực tế.

Các bước thực hiện:

- Mô phỏng quá trình thực hiện các quy trình điều khiển đúng và sai đối với hệ thống báo động an ninh (COC), cũng như các trạng thái khác nhau của các vòng lặp (các vùng bảo vệ).
- Kết quả mô phỏng phải được ghi lại trong bảng.

№ пункта работы	Выполняемое действие	Состояние шлейфов				Состояние СОС	Состояние устройств оповещения	Индикация клавиатур	
		1	2	3	4			Светодиодной	ЖКИ
1									
2									
3									
4									
5									

Điều khiển hệ thống

Để kích hoạt hoặc tắt bảo vệ, người dùng cần nhập mật khẩu gồm **4 chữ số (NNNN)**.

- Trong trường hợp cần hủy kích hoạt quy trình kích hoạt hệ thống bảo vệ, nhập lại mật khẩu để dừng quá trình.
- Để mô phỏng kích hoạt cảm biến, sử dụng thiết bị mô phỏng vòng lặp hoặc cảm biến từ và nút báo động.
- Để đặt lại báo động, nhấn và giữ nút **HỦY**.

Thực hiện các thao tác mô phỏng, kiểm tra các tình huống quản lý hệ thống và phản ứng của hệ thống với các tình huống bất thường.

1. Quy trình kích hoạt và tắt hệ thống bảo vệ đúng cách

- 1.1. Chuẩn bị hệ thống để kích hoạt (kiểm tra trạng thái sẵn sàng của tất cả các vùng – đảm bảo không có lỗi).
- 1.2. Kích hoạt hệ thống bằng mật khẩu người dùng.
- 1.3. Mô phỏng quá trình ra khỏi khu vực bảo vệ bằng cách đi theo lối thoát hợp lệ (kích hoạt vùng ra vào, nhưng không vi phạm vùng bảo vệ ngay lập tức).
- 1.4. Vi phạm một vùng giám sát và ghi nhận phản ứng của hệ thống.
- 1.5. Tắt hệ thống và ghi lại thứ tự vi phạm các vùng và phản ứng của hệ thống.

2. Quy trình tắt bảo vệ đúng cách

- 2.1. Chuẩn bị hệ thống để tắt bảo vệ (kiểm tra trạng thái sẵn sàng của tất cả các vùng – đảm bảo không có lỗi).
- 2.2. Nhập mật khẩu người dùng để tắt hệ thống.
- 2.3. Mô phỏng quá trình di chuyển hợp lệ bên trong khu vực bảo vệ mà không kích hoạt báo động.
- 2.4. Ghi lại phản ứng của hệ thống.

3. Quy trình kích hoạt hệ thống không đúng cách

- 3.1. Chuẩn bị hệ thống để kích hoạt (kiểm tra trạng thái sẵn sàng của tất cả các vùng – đảm bảo không có lỗi).

- 3.2. Vi phạm vùng giám sát trước khi kích hoạt hệ thống.
- 3.3. Kích hoạt hệ thống bằng mật khẩu người dùng.
- 3.4. Mô phỏng quá trình rời khỏi khu vực theo lối thoát hợp lệ, để lại vùng giám sát bị vi phạm.
- 3.5. Ghi nhận thứ tự vi phạm các vùng và phản ứng của hệ thống.
- 3.6. Khôi phục trạng thái vùng bảo vệ.
- 3.7. Ghi lại phản ứng của hệ thống.

4. Vi phạm vùng giám sát 24/7

- 4.1. Chuẩn bị hệ thống để kích hoạt (kiểm tra trạng thái sẵn sàng của tất cả các vùng – đảm bảo không có lỗi).
- 4.2. Trong trạng thái **tắt bảo vệ**, vi phạm vùng giám sát 24/7 bằng thiết bị mô phỏng.
- 4.3. Ghi nhận phản ứng của hệ thống.
- 4.4. Khôi phục trạng thái vùng bảo vệ.
- 4.5. Ghi nhận phản ứng của hệ thống.

5. Vi phạm vùng báo động tức thời

- 5.1. Chuẩn bị hệ thống để kích hoạt (kiểm tra trạng thái sẵn sàng của tất cả các vùng – đảm bảo không có lỗi).
- 5.2. Trong trạng thái **tắt bảo vệ**, vi phạm vùng báo động tức thời (các vùng từ 3-10 theo cấu hình của giảng viên).
- 5.3. Ghi nhận phản ứng của hệ thống và thứ tự vi phạm các vùng.
- 5.4. Kích hoạt hệ thống bảo vệ.
- 5.5. Vi phạm vùng báo động tức thời.
- 5.6. Ghi nhận phản ứng của hệ thống.
- 5.7. Ghi nhận thứ tự vi phạm các vùng.

Lưu ý:

Theo yêu cầu của giảng viên, có thể thực hiện thêm các nghiên cứu bổ sung.

4. Câu hỏi tự kiểm tra

4.1. Cảm biến báo động an ninh

1. Nên lắp đặt cảm biến hồng ngoại thụ động (PIR) trong phòng có hình dạng chữ nhật như thế nào?
2. Có cần điều chỉnh vùng phát hiện của cảm biến hồng ngoại thụ động tùy theo kích thước của phòng không?
3. Cách lắp đặt cảm biến hồng ngoại thụ động để giám sát sự xâm nhập qua cửa sổ?
4. Làm thế nào để chọn vị trí lắp đặt và hướng của cảm biến hồng ngoại thụ động có tính đến hướng xâm nhập có khả năng cao nhất?
5. Làm thế nào để chọn độ cao lắp đặt cảm biến hồng ngoại thụ động trong phòng được bảo vệ?

6. Những phương pháp nào giúp giảm khả năng báo động giả của cảm biến hồng ngoại thụ động?
7. Sau khi lắp đặt và kiểm tra, cảm biến hồng ngoại thụ động hoặc cảm biến kết hợp nên hoạt động ở chế độ nào để chỉ báo đèn LED báo động?
8. Cấu trúc sơ đồ hướng của cảm biến hồng ngoại thụ động là gì?
9. Có cần giá đỡ khi lắp đặt tiêu chuẩn cảm biến hồng ngoại thụ động không?
10. Nguyên lý hoạt động của cảm biến vi sóng là gì?
11. Có cần điều chỉnh vùng phát hiện của cảm biến vi sóng tùy theo kích thước của phòng không?
12. Sơ đồ hướng của cảm biến vi sóng là gì?
13. Làm thế nào để giảm khả năng báo động giả của cảm biến kết hợp?
14. Làm thế nào để tăng khả năng phát hiện của cảm biến kết hợp?
15. Chức năng chống giả mạo của cảm biến được sử dụng để làm gì?
16. Nguyên lý vật lý nào được sử dụng trong cảm biến phát hiện vỡ kính?
17. Có thể kiểm tra cảm biến âm thanh phát hiện vỡ kính bằng cách giữ một mảnh kính vỡ trong tay không?
18. Những thông số nào cần được kiểm soát bởi cảm biến âm thanh phát hiện vỡ kính chuyên nghiệp?
19. Việc lựa chọn cảm biến âm thanh phát hiện vỡ kính có phụ thuộc vào kích thước cửa sổ trong phòng bảo vệ không?
20. Việc lựa chọn cảm biến âm thanh phát hiện vỡ kính có phụ thuộc vào loại kính trong phòng bảo vệ không?
21. Cách lắp đặt cảm biến âm thanh phát hiện vỡ kính được khuyến nghị như thế nào?
22. Cách kiểm tra cảm biến âm thanh phát hiện vỡ kính khi có rèm và màn che?

4.1. Извещатели охранной сигнализации

1. Как желательно устанавливать ПИК-извещатели в помещении прямоугольной формы?
2. Нужно ли регулировать зону обнаружения пассивного инфракрасного извещателя в зависимости от размеров помещений?
3. Как нужно устанавливать ПИК-извещатели для контроля проникновения через окна?
4. Как нужно выбирать место установки и ориентацию ПИК-извещателя с учетом наиболее вероятного направления проникновения?
5. Как нужно выбирать высоту установки ПИК-извещателя в охраняемом помещении?
6. Какими способами достигают снижение вероятности ложного срабатывания пассивных инфракрасных извещателей?
7. В каком режиме после установки и тестирования ПИК или комбинированного извещателя должны работать светодиоды индикации тревоги?
8. Какова структура диаграммы направленности ПИК-извещателя?
9. Нужен ли кронштейн при стандартной установке ПИК-извещателя?
10. Каков принцип действия радиоволнового извещателя?
11. Нужно ли регулировать зону обнаружения радиоволнового извещателя в зависимости от размеров помещений?
12. Какова структура диаграммы направленности радиоволнового извещателя?

13. За счет чего снижается вероятность ложного срабатывания комбинированных извещателей?
 14. За счет чего увеличивается вероятность обнаружения комбинированных извещателей?
 15. Для чего используется функция антимаскировки извещателя?
 16. Какие физические принципы обнаружения используются в извещателях разрушения стекла?
 17. Можно ли тестировать акустический извещатель разбивания стекла размахиванием куска стекла, которое держат в руке?
 18. Какие параметры должен контролировать профессиональный акустический извещатель разбивания стекла?
 19. Зависит ли выбор акустического извещателя разбивания стекла от размера стекол в охраняемом помещении?
 20. Зависит ли выбор акустического извещателя разбивания стекла от типа стекол в охраняемом помещении?
 21. Как рекомендуется устанавливать акустический извещатель разбивания стекла?
 22. Как нужно тестировать акустический извещатель разбивания стекла при наличии жалюзи и штор?
-

4.2. Контрольные панели охранной сигнализации

1. Каковы основные режимы работы контрольных панелей?
2. Каковы основные типы шлейфов контрольных панелей с точки зрения реакции на нарушение?
3. Что такое разделы контрольной панели?
4. Контрольную панель какой структуры целесообразно использовать для объекта с компактно расположенными помещениями?
5. Контрольную панель какой структуры целесообразно использовать для объекта с пространственно разнесенными помещениями?
6. Как надо программировать шлейф с пожарными извещателями?
7. Как надо программировать шлейф с магнитоконтактным датчиком первой входной двери?
8. Как надо программировать шлейф с магнитоконтактным датчиком второй входной двери?
9. Как надо программировать шлейф, контролирующий помещение, где установлена клавиатура?
10. Как надо программировать шлейф с кнопками тревожной сигнализации?
11. В какой шлейф можно включать датчик вскрытия извещателя?
12. Каковы основные режимы программирования контрольных панелей?
13. Какие операции можно выполнить, используя пароль хозяина или администратора?
14. Какие операции можно выполнить, используя пароль пользователя?
15. Какие операции можно выполнить, используя пароль установщика?
16. Зависит ли режим работы общего раздела контрольной панели от режима работы других разделов?
17. Для чего служит отключаемый источник питания контрольной панели?

18. Для чего служит не отключаемый источник питания контрольной панели?
19. Что позволяет достичь шлейф повышенной информативности?
20. Какой шлейф не позволяет фиксировать обрыв?
21. Какой шлейф не позволяет фиксировать короткое замыкание?
22. Какой шлейф позволяет фиксировать короткое замыкание и обрыв?
23. Можно ли в один шлейф включать несколько извещателей?

4.2. Bảng điều khiển hệ thống báo động an ninh

1. Các chế độ hoạt động chính của bảng điều khiển là gì?
 2. Các loại vòng lặp (zone) chính của bảng điều khiển từ góc độ phản ứng với vi phạm là gì?
 3. Các phân vùng (partition) của bảng điều khiển là gì?
 4. Bảng điều khiển có cấu trúc nào phù hợp để sử dụng cho đối tượng có các phòng được bố trí gần nhau?
 5. Bảng điều khiển có cấu trúc nào phù hợp để sử dụng cho đối tượng có các phòng cách xa nhau?
 6. Cách lập trình vòng lặp với cảm biến báo cháy?
 7. Cách lập trình vòng lặp với cảm biến từ – tiếp xúc của cửa ra vào thứ nhất?
 8. Cách lập trình vòng lặp với cảm biến từ – tiếp xúc của cửa ra vào thứ hai?
 9. Cách lập trình vòng lặp giám sát phòng có bàn phím điều khiển?
 10. Cách lập trình vòng lặp với nút báo động khẩn cấp?
 11. Cảm biến chống cạy phá có thể được tích hợp vào vòng lặp nào?
 12. Các chế độ lập trình chính của bảng điều khiển là gì?
 13. Những thao tác nào có thể thực hiện khi sử dụng mật khẩu của chủ sở hữu hoặc quản trị viên?
 14. Những thao tác nào có thể thực hiện khi sử dụng mật khẩu của người dùng?
 15. Những thao tác nào có thể thực hiện khi sử dụng mật khẩu của kỹ thuật viên cài đặt?
 16. Chế độ hoạt động của phân vùng chung của bảng điều khiển có phụ thuộc vào chế độ hoạt động của các phân vùng khác không?
 17. Nguồn điện có thể ngắt của bảng điều khiển có tác dụng gì?
 18. Nguồn điện không thể ngắt của bảng điều khiển có tác dụng gì?
 19. Điều gì giúp vòng lặp (zone) có tính năng thông tin cao hơn?
 20. Vòng lặp nào không cho phép phát hiện đứt dây?
 21. Vòng lặp nào không cho phép phát hiện ngắn mạch?
 22. Vòng lặp nào cho phép phát hiện cả ngắn mạch và đứt dây?
 23. Có thể kết nối nhiều cảm biến vào một vòng lặp được không?
-

Обозначения условные графические элементов

	Магнитоконтактный извещатель
	Пассивный оптико-электронный инфракрасный объемный извещатель
	Пассивный оптико-электронный инфракрасный поверхностный (штора) извещатель
	Пассивный оптико-электронный инфракрасный линейный (коридор)
	Комбинированный извещатель
	Звуковой (акустический) извещатель
	Совмещенный извещатель
	Тревожной сигнализации (ножной)
	Тревожной сигнализации (ручной)
	Оповещатель световой
	Оповещатель звуковой
	Прибор приемно-контрольный (контрольная панель)
	Расширитель на N зон
	Пульт управления (клавиатура) непрограммируемый
	Пульт управления (клавиатура) программируемый
	Резервный источник питания
	Релейный модуль

Ký hiệu đồ họa quy ước của các phần tử

1. Магнитоконтактный извещатель – Cảm biến từ – tiếp xúc
2. Пассивный оптико-электронный инфракрасный объемный извещатель – Cảm biến hồng ngoại thụ động quang điện – phát hiện thể tích
3. Пассивный оптико-электронный инфракрасный поверхностный (штора) извещатель – Cảm biến hồng ngoại thụ động quang điện – phát hiện bề mặt (rèm cửa)

4. Пассивный оптико-электронный инфракрасный линейный (коридор) извещатель – Cảm biến hồng ngoại thụ động quang điện – phát hiện đường thẳng (hành lang)
5. Комбинированный извещатель – Cảm biến kết hợp
6. Звуковой (акустический) извещатель – Cảm biến âm thanh (âm học)
7. Совмещенный извещатель – Cảm biến tích hợp
8. Тревожной сигнализации (ножной) – Báo động khẩn cấp (bàn đạp chân)
9. Тревожной сигнализации (ручной) – Báo động khẩn cấp (bàn phím bấm tay)
10. Оповещатель световой – Báo hiệu bằng ánh sáng
11. Оповещатель звуковой – Báo hiệu bằng âm thanh
12. Прибор приемо-контрольный (контрольная панель) – Thiết bị điều khiển trung tâm (bảng điều khiển kiểm soát)
13. Расширитель на N зон – Bộ mở rộng cho N vùng
14. Пульт управления (клавиатура) непрограммируемый – Bàn phím điều khiển (không lập trình được)
15. Пульт управления (клавиатура) программируемый – Bàn phím điều khiển (có thể lập trình được)
16. Резервный источник питания – Nguồn điện dự phòng
17. Релейный модуль – Mô-đun rơle