

Số: /QĐ-BGDĐT

Hà Nội, ngày tháng năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành Bộ mẫu thiết bị dạy học môn học
Giáo dục quốc phòng và an ninh**

BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Căn cứ Nghị định số 86/2022/NĐ-CP ngày 24 tháng 10 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Thông tư số 19/2022/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh trong các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học, trường cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Giáo dục Quốc phòng và An ninh.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Bộ mẫu thiết bị dạy học môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học, trường cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học theo Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh trong các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học, trường cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học ban hành tại Thông tư số 19/2022/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký và thay thế các quyết định: Quyết định số 8412/QĐ-BGDĐT ngày 25 tháng 11 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Tiêu chuẩn bộ mẫu thiết bị dạy học môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh trong các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học (có cấp trung học phổ thông); Quyết định số 1092/QĐ-BGDĐT ngày 27/3/2013 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc sửa đổi, bổ sung mục VII của Tiêu chuẩn bộ mẫu thiết bị dạy học môn học Giáo dục quốc phòng và

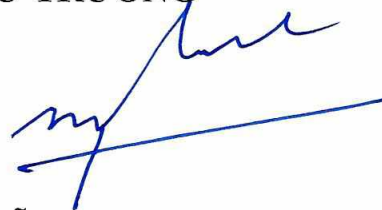
an ninh trong các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học (có cấp trung học phổ thông).

Điều 3. Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Giáo dục Quốc phòng và An ninh, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo; Giám đốc các Sở Giáo dục và Đào tạo; Giám đốc các đại học, học viện; Hiệu trưởng các trường cao đẳng sư phạm, cơ sở giáo dục đại học; Giám đốc các Trung tâm Giáo dục quốc phòng và an ninh; tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Bộ trưởng (để b/c);
- Các Thứ trưởng (để p/h c/đ);
- Bộ Quốc phòng (để p/h);
- Bộ Công an (để p/h);
- Như Điều 3 (để thực hiện);
- Công TTĐT Bộ GDĐT;
- Lưu: VT, Vụ GDQPAN.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Nguyễn Văn Phúc

BẢN MẪU THIẾT BỊ DẠY HỌC

Môn học giáo dục quốc phòng và an ninh trong các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông, trung học phổ thông có nhiều cấp học, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học

(Ban hành kèm theo Quyết định số 4526/QĐ-BGDĐT, ngày 31 tháng 12 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
I. Tài liệu			
1	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 1	Bộ	- USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 02 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện tình yêu quê hương, yêu hòa bình, yêu Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; một số hình ảnh về Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam; một số di tích lịch sử của địa phương phục vụ lồng ghép nội dung giáo dục Quốc phòng và an ninh
2	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 2	Bộ	- USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 02 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện tinh thần đoàn kết toàn dân tộc, sự hi sinh anh dũng của các chiến sĩ cách mạng trong kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ; giới thiệu một số hình ảnh cán bộ, chiến sĩ Quân đội Nhân dân Việt Nam, Công an Nhân dân Việt Nam làm nhiệm vụ bảo vệ Tổ quốc và giữ gìn an ninh trật tự, an toàn xã hội; giáo dục cho học sinh biết yêu thương, chia sẻ, giúp đỡ và bảo vệ nhau trong học tập.
3	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 3	Bộ	- USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 02 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện truyền thống chống giặc ngoại xâm của dân tộc; giới thiệu những tấm gương dũng cảm của thiếu niên, nhi đồng, bà Mẹ Việt Nam anh hùng trong sự nghiệp giải phóng dân tộc; những hoạt động, hình ảnh của học sinh tham gia bảo vệ môi trường ở địa phương và nhà trường.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
4	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 4	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 02 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện bản đồ hành chính Việt Nam, khẳng định chủ quyền của Việt Nam đối với quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa; một số bài hát về biển, đảo Việt Nam; giáo dục ý thức chấp hành các quy định của pháp luật về trật tự, an toàn giao thông.
5	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 5	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 02 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện chủ quyền, quyền chủ quyền biển, đảo của Việt Nam; một số hình ảnh khai thác thủy sản, hải sản và tài nguyên để phát triển kinh tế xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh; những tấm gương dũng cảm của cán bộ, chiến sĩ Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam trong cứu hộ, cứu nạn.
6	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 6	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 05 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện lịch sử và truyền thống của Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam; địa danh lịch sử gắn với các cuộc kháng chiến chống giặc ngoại xâm của dân tộc; cách đánh mưu trí, sáng tạo của quân và dân ta trong các cuộc kháng chiến chống giặc ngoại xâm.
7	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 7	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 05 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện các hoạt động, hình ảnh bảo vệ chủ quyền biển, đảo Việt Nam; một số nội dung về bảo vệ thông tin cá nhân khi tham gia mạng xã hội; quyền tự do tín ngưỡng, tôn giáo theo quy định của pháp luật.
8	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 8	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 05 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu giáo dục lòng tự hào, tự tôn dân tộc và sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc trong đấu tranh chống giặc ngoại xâm; giới thiệu một số mốc quốc giới; tác hại của tệ nạn xã hội tác động đến mọi mặt của đời sống xã hội; trách nhiệm của học sinh tham gia phòng, chống bạo lực học đường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
9	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN Lớp 9	Bộ	- USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 4 Gb. Một bộ gồm 05 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu thể hiện hậu quả của các cuộc chiến tranh xâm lược đối với dân tộc Việt Nam; một số hình ảnh về phát triển kinh tế, xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh; giới thiệu một số bài hát ca ngợi truyền thống vẻ vang của Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam; trách nhiệm của học sinh tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
10	Thiết bị lưu trữ thông tin GDQPAN trường THPT, các trường cao đẳng, cơ sở giáo dục đại học, trung tâm GDQPAN	Bộ	- USB loại thông dụng, dung lượng tối thiểu 8 Gb. Một bộ gồm 06 chiếc - Nội dung gồm các video, hình ảnh, học liệu về đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam; công tác quốc phòng và an ninh; kỹ thuật bắn súng tiêu liên AK; chiến thuật; kỹ thuật sử dụng lựu đạn; điều lệnh đội ngũ
II. Tranh in hoặc tranh điện tử			
11	Bộ tranh GDQPAN Lớp 1	Bộ	Nội dung tranh thể hiện tình yêu quê hương, yêu hòa bình, yêu Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; một số hình ảnh về Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam; một số di tích lịch sử của địa phương Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
12	Bộ tranh GDQPAN Lớp 2	Bộ	Nội dung tranh thể hiện tinh thần đoàn kết toàn dân tộc, sự hi sinh của các chiến sĩ cách mạng trong kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ; giới thiệu một số hình ảnh cán bộ, chiến sĩ Quân đội Nhân dân Việt Nam, Công an Nhân dân Việt Nam làm nhiệm vụ bảo vệ Tổ quốc và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội; giáo dục cho học sinh biết yêu thương, chia sẻ, giúp đỡ và bảo vệ nhau trong học tập. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
13	Bộ tranh GDQPAN Lớp 3	Bộ	Nội dung tranh thể hiện truyền thống chống giặc ngoại xâm của dân tộc; giới thiệu những tấm gương dũng cảm của thiếu niên, nhi đồng, bà Mẹ Việt Nam anh hùng trong sự nghiệp giải phóng dân tộc; những hoạt động, hình ảnh của học sinh tham gia bảo vệ môi trường ở địa phương và nhà trường. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² .

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
14	Bộ tranh GDQPAN Lớp 4	Bộ	Nội dung tranh thể hiện bản đồ hành chính Việt Nam, khẳng định chủ quyền của Việt Nam đối với quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa; một số bài hát về biển, đảo Việt Nam; giáo dục ý thức chấp hành các quy định của pháp luật về trật tự, an toàn giao thông. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
15	Bộ tranh GDQPAN Lớp 5	Bộ	Nội dung tranh thể hiện chủ quyền, quyền chủ quyền biển, đảo của Việt Nam; một số hình ảnh khai thác thủy sản, hải sản và tài nguyên để phát triển kinh tế xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh; những tấm gương dũng cảm của cán bộ, chiến sĩ Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam trong cứu hộ, cứu nạn. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
16	Bộ tranh GDQPAN Lớp 6	Bộ	Nội dung tranh thể hiện lịch sử và truyền thống của Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam; địa danh lịch sử gắn với các cuộc kháng chiến chống giặc ngoại xâm của dân tộc; cách đánh mưu trí, sáng tạo của quân và dân ta trong các cuộc kháng chiến chống giặc ngoại xâm. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
17	Bộ tranh GDQPAN Lớp 7	Bộ	Nội dung tranh thể hiện các hoạt động, hình ảnh bảo vệ chủ quyền biển, đảo Việt Nam; một số nội dung về bảo vệ thông tin cá nhân khi tham gia mạng xã hội; quyền tự do tín ngưỡng, tôn giáo theo quy định của pháp luật. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
18	Bộ tranh GDQPAN Lớp 8	Bộ	Nội dung tranh giáo dục lòng tự hào, tự tôn dân tộc và sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc trong đấu tranh chống giặc ngoại xâm; giới thiệu một số mốc quốc giới; tác hại của tệ nạn xã hội tác động đến mọi mặt của đời sống xã hội; trách nhiệm của học sinh tham gia phòng, chống bạo lực học đường. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² ,

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh
19	Bộ tranh GDQPAN Lớp 9	Bộ	Nội dung tranh thể hiện hậu quả của các cuộc chiến tranh xâm lược đối với dân tộc Việt Nam; một số hình ảnh về phát triển kinh tế, xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh; giới thiệu một số bài hát ca ngợi truyền thống vẻ vang của Quân đội Nhân dân Việt Nam và Công an Nhân dân Việt Nam; trách nhiệm của học sinh tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Kích thước: 550x790mm; 720x1020mm Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ. Tranh, ảnh có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, phù hợp vùng miền, lứa tuổi học sinh.
20	Bộ tranh đội ngũ từng người không có súng	Bộ	Nội dung tranh thể hiện động tác nghiêm, nghỉ, quay tại chỗ; chào, thôi chào; đi đều, đứng lại; tiến, lùi, qua phải, qua trái, ngồi xuống, đứng dậy. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
21	Bộ tranh đội ngũ tiểu đội	Bộ	Nội dung tranh thể hiện: đội hình tiểu đội 1 hàng ngang, 2 hàng ngang, 1 hàng dọc, 2 hàng dọc. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
22	Bộ tranh một số loại bom, mìn, đạn	Bộ	Nội dung tranh thể hiện một số loại bom, mìn, đạn: bom bi, bom chùm...; mìn K58, mìn M18 Claymore, mìn M14, M16...; đạn pháo các loại Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
23	Bộ tranh kỹ thuật băng bó, cấp cứu	Bộ	Nội dung tranh thể hiện kỹ thuật sơ cứu, cầm máu tạm thời; kỹ thuật băng vòng xoắn, băng số 8, băng dấu nhân, băng hồi quy; cố định tạm thời xương gãy; hô hấp nhân tạo; chuyên thương. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
24	Bộ tranh các động tác cơ bản vận động trong chiến đấu	Bộ	Nội dung tranh thể hiện động tác đi khom, chạy khom, bò, lê, trườn, vọt tiến, dừng lại. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
25	Bộ tranh: súng trường CKC, súng tiểu liên AK, súng trung liên RPD, súng chống tăng B40, B41	Bộ	Nội dung tranh thể hiện: hình ảnh súng trường CKC, súng trung liên RPD, súng chống tăng B40, B41; tính năng, cấu tạo, các bộ phận, nguyên lý hoạt động của súng tiểu liên AK; động tác tháo lắp súng tiểu liên AK. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
26	Bộ tranh kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK	Bộ	Nội dung tranh thể hiện động tác đứng, quỳ, nằm bắn súng tiểu liên AK; đường ngắm cơ bản, đường ngắm đúng; ảnh hưởng của ngắm sai đến kết quả bắn. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
27	Bộ tranh cấu tạo, sử dụng một số loại lựu đạn	Bộ	Nội dung tranh thể hiện tính năng, cấu tạo lựu đạn F1, lựu đạn LD-01 Việt Nam; động tác đứng, quỳ, nằm ném lựu đạn... Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
28	Bộ tranh thuốc nổ, đồ dùng gây nổ và kỹ thuật sử dụng	Bộ	Nội dung tranh thể hiện thuốc nổ TNT, C4, bánh thuốc nổ TNT, dây cháy chậm, kíp thường, nụ xùy, kỹ thuật sử dụng Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
29	Bộ tranh vật cản, vũ khí tự tạo	Bộ	Nội dung tranh thể hiện một số loại vật cản: Hàng rào đơn, hàng rào mái nhà, hàng rào lò so; hào chống tăng; một số vũ khí tự tạo: chông, mìn tự tạo, bẫy đá, cựa mã... Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
30	Bộ tranh bản đồ chủ quyền, lãnh thổ, biên giới quốc gia	Bộ	Nội dung thể hiện: bản đồ hành chính Việt Nam, bản đồ biên giới trên đất liền, trên biển, mốc quốc giới, bản đồ các vùng biển Việt Nam, sơ đồ các vùng biển thuộc chủ quyền, quyền chủ quyền và quyền tài phán của Việt Nam. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
31	Bộ tranh các loại vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ trang bị trong Công an nhân dân	Bộ	Nội dung thể hiện các loại công cụ: khóa số 8, dùi cui các loại, áo giáp chống đâm, bình xịt hơi cay... Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
32	Bộ tranh sơ đồ Tổ chức quân đội và công an	Bộ	Nội dung thể hiện sơ đồ tổ chức cơ bản của quân đội nhân dân Việt Nam và Công an nhân dân Việt Nam

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
33	Bộ tranh tổ chức hệ thống nhà trường quân đội, công an	Bộ	Nội dung thể hiện tổ chức hệ thống học viện, nhà trường quân đội và công an Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
34	Bộ tranh giới thiệu quân hiệu, cấp hiệu, phù hiệu của Quân đội và Công an	Bộ	Nội dung thể hiện quân hiệu, cấp hiệu, phù hiệu của quân đội và công an Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
35	Bản đồ địa hình quân sự	Bộ	Sử dụng bản đồ quân sự tỉ lệ 1/25000 có mảnh chấp liền nhau.
36	Bộ tranh vũ khí hủy diệt lớn và cách phòng tránh	Bộ	Bao gồm 02 Nội dung: thể hiện một số loại vũ khí hủy diệt lớn; một số cách phòng, tránh cơ bản. Kích thước: 720x1020mm, Quy cách: giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán màng OPP mờ, có nẹp bằng nhựa.
III. Mô hình vũ khí cắt bỏ			
37	Mô hình súng tiểu liên AK cắt bỏ	Khẩu	- Kích thước, kiểu dáng, tỉ lệ 1:1 mô phỏng súng tiểu liên AK thật. - Vị trí cắt bỏ: Hộp khóa nòng, khâu truyền khí thuốc, băng đạn. - Vật liệu và màu sắc: Ốp lót tay trên, tay dưới, báng súng, tay cầm được làm bằng gỗ hoặc nhựa composite sơn màu xanh quân sự. Dây súng làm bằng sợi tổng hợp, màu nâu hoặc xanh rêu; điều chỉnh được độ dài. Các chi tiết khác được làm bằng thép nhuộm hoặc sơn màu đen. - Nòng súng cỡ 7,62mm cho phép lắp các thiết bị Laser kiểm tra bắn. - Thân súng được khắc số hiệu súng và tên đơn vị sản xuất. - Mỗi khẩu kèm theo 3 viên đạn luyện tập.
38	Mô hình vũ khí bộ binh cắt bỏ (CKC, B41)	Bộ	*Mô hình súng tiểu liên CKC cắt bỏ: - Kích thước, kiểu dáng, tỉ lệ 1:1 mô phỏng súng tiểu liên CKC thật. - Vị trí cắt bỏ: Hộp khóa nòng, khâu truyền khí thuốc, băng đạn. - Vật liệu và màu sắc: Ốp lót tay trên, tay dưới, báng súng, tay cầm được làm bằng gỗ hoặc nhựa composite sơn màu xanh quân sự. Dây súng làm bằng sợi tổng hợp, màu nâu hoặc xanh rêu; điều chỉnh được độ dài. Các chi tiết khác được làm bằng thép nhuộm hoặc sơn màu đen.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<ul style="list-style-type: none"> - Thân súng được khắc số hiệu súng và tên đơn vị sản xuất. - Mỗi khẩu kèm theo 3 viên đạn luyện tập. *Mô hình súng diệt tăng B41 cắt bỏ: - Kích thước, kiểu dáng, tỉ lệ 1:1 mô phỏng súng diệt tăng B41 thật. - Vị trí cắt bỏ: loa che lửa, nòng súng, ổ kim hỏa, nắp hộp cò. - Vật liệu và màu sắc : Tay cò làm bằng nhôm màu trắng hoặc sơn màu nhũ bạc. Thân súng, cơ cấu ngắm, cơ cấu cò làm bằng thép được sơn hoặc nhuộm đen. Ốp che nòng, tay cầm nhựa xanh quân sự. Dây súng làm bằng sợi tổng hợp, màu nâu hoặc xanh rêu; điều chỉnh được độ dài. Các chi tiết khác được làm bằng thép nhuộm hoặc sơn màu đen. - Thân súng được khắc số hiệu súng và tên đơn vị sản xuất.
39	Mô hình lựu đạn LD-01, F-1 Việt Nam cắt bỏ	Quả	<ul style="list-style-type: none"> * Mô hình lựu đạn LD-01 cắt bỏ - Tỉ lệ phóng to 1,5 lần so với lựu đạn thật - Vật liệu Thân quả, cơ cấu mỏ vệt được làm bằng thép hoặc nhựa composite thân ngòi làm bằng nhựa. - Màu sắc: Thân quả và thân ngòi sơn màu vàng cam, sơn chỉ thị thuốc nổ màu vàng. Chi tiết thép trên cụm ngòi mạ màu cầu vồng hoặc sơn màu nhũ đồng - Cắt bỏ 1/4 thể hiện cấu tạo bên trong. Tuỳ theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cắt bỏ, một số để nguyên. * Mô hình lựu đạn F-1 cắt bỏ - Tỉ lệ phóng to 1,5 lần so với lựu đạn thật - Vật liệu Thân quả làm bằng nhựa, cụm ngòi được làm bằng thép - Màu sắc: Thân quả sơn màu đen, sơn chỉ thị thuốc nổ màu vàng. Chi tiết thép trên cụm ngòi mạ màu cầu vồng hoặc sơn màu nhũ đồng - Cắt bỏ 1/4 thể hiện cấu tạo bên trong. Tuỳ theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cắt bỏ, một số để nguyên.
40	Mô hình thuốc nổ bánh 200g	Bánh	<ul style="list-style-type: none"> - Hình dáng, kích thước: Tỷ lệ 1:1 so với thuốc nổ thật - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng nhựa màu vàng - Trọng lượng: 200g
41	Mô hình vũ khí tự tạo	Hộp	<ul style="list-style-type: none"> *Mô hình mìn lá - Hình dáng, kích thước: Tỷ lệ 1:1 so với mìn thật - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng thép sơn màu xanh lá bàng già, sơn chỉ thị thuốc nổ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<p>màu vàng</p> <p>*Mô hình ghé chông - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng gỗ và thép. Sơn phủ màu xanh quân đội.</p> <p>*Mô hình chông cùi - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng gỗ và thép. Cùi chông sơn màu vàng, mũi chông được sơn màu đen.</p> <p>*Mô hình chông bàn - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng thép. Bàn chông sơn màu vàng, mũi chông được sơn màu đen.</p> <p>*Mô hình lựu đạn lon cá - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng thép và nhựa composite. Thân ngòi làm bằng nhựa màu vàng cam, chi tiết khác được làm bằng thép mạ màu cầu vòng hoặc sơn màu nhũ đồng.</p> <p>*Mô hình thủ pháo lưới - Vật liệu và màu sắc: Thân thủ pháo làm bằng gỗ và thép sơn màu trắng, vị trí cất bỏ sơn màu vàng thể hiện thuở nổ. Thân ngòi làm bằng nhựa màu vàng cam, chi tiết khác được làm bằng thép mạ màu cầu vòng hoặc sơn màu nhũ đồng.</p>
42	Mô hình mìn bộ binh cất bỏ	Bộ	<p>*Mô hình mìn 652-A cất bỏ - Hình dáng, kích thước: tỉ lệ phóng to 1,5 so với mìn thật. - Vật liệu: làm bằng thép và nhựa. - Mô hình mìn được cất bỏ 1/3 thể hiện cấu tạo các chi tiết bên trong. Tuỳ theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cất bỏ, một số để nguyên.</p> <p>*Mô hình mìn K58 cất bỏ - Hình dáng, kích thước: tỉ lệ phóng to 1,5 so với mìn thật. - Vật liệu: làm bằng thép và nhựa. - Mô hình mìn được cất bỏ 1/3 thể hiện cấu tạo các chi tiết bên trong. Tuỳ theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cất bỏ, một số để nguyên.</p> <p>*Mô hình mìn K69 cất bỏ - Hình dáng, kích thước: tỉ lệ phóng to 1,5 so với mìn thật. - Vật liệu: làm bằng thép và nhựa - Mô hình mìn được cất bỏ 1/3 thể hiện cấu tạo các chi tiết bên trong. Tuỳ theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cất bỏ, một số để nguyên.</p> <p>*Mô hình mìn M16-A2 cất bỏ</p>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<ul style="list-style-type: none"> - Hình dáng, kích thước: tỉ lệ phóng to 1,5 so với mìn thật. - Vật liệu: làm bằng thép và nhựa - Mô hình mìn được cắt bỏ 1/3 thể hiện cấu tạo các chi tiết bên trong. Tùy theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cắt bỏ, một số để nguyên. *Mô hình mìn MB-01 cắt bỏ - Hình dáng, kích thước: tỉ lệ phóng to 1,5 so với mìn thật. - Vật liệu: làm bằng thép và nhựa - Mô hình mìn được cắt bỏ 1/3 thể hiện cấu tạo các chi tiết bên trong. Tùy theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cắt bỏ, một số để nguyên. *Mô hình mìn OZM-72 cắt bỏ - Hình dáng, kích thước: tỉ lệ phóng to 1,5 so với mìn thật. - Vật liệu: làm bằng thép và nhựa - Mô hình mìn được cắt bỏ 1/3 thể hiện cấu tạo các chi tiết bên trong. Tùy theo yêu cầu kỹ thuật một số chi tiết được cắt bỏ, một số để nguyên. *Mô hình mìn POMZ-2 cắt bỏ - Hình dáng, kích thước: tỉ lệ phóng to 1,5 so với mìn thật. - Vật liệu: làm bằng thép, nhựa và gỗ. - Mô hình mìn được cắt bỏ 1/3 thể hiện cấu tạo các chi tiết bên trong.
43	Mô hình kíp số 8, nụ xùy	Cái	<ul style="list-style-type: none"> - Kíp số 8: ống đồng, nhôm hoặc giấy, đường kính trong 6,2 mm, đường kính ngoài 7mm, dài 39mm hoặc 45mm - Nụ xùy: ống bằng kim loại hoặc nhựa hay giấy ép, thành ống có lỗ thoát khí, đường kính trong đút vừa dây cháy chậm
44	Mô hình dây cháy chậm (05m)	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> Gồm: vỏ nhựa ni lông hoặc bằng giấy, vải, có sơn phòng ẩm, đường kính 5,5 mm hoặc 6mm
45	Mô hình lượng nổ khối, lượng nổ dài	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> * Lượng nổ khối: - Kích thước 206x154x104mm; đủ cứng để cố định lượng nổ; - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng gỗ sơn phủ màu ghi xám. Nặng chữ thập sơn màu xanh quân sự, đủ cứng để cố định lượng nổ * Lượng nổ dài - Kích thước: đường kính lớn nhất: $\phi 51$, dài 1,2m - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng thép sơn xanh quân sự

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
46	Mô hình hàng rào chống bộ binh	Bộ	<p>*Hàng rào đơn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 3x1,2x0,1m - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng thép sơn xanh quân sự <p>*Hàng rào mái nhà</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 3x1,2x0,7m - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng thép sơn xanh quân sự <p>*Hàng rào lò xo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 2x0,8x0,95m - Vật liệu và màu sắc: được làm bằng thép sơn xanh quân sự
IV. Mô hình vũ khí luyện tập			
47	Súng tiểu liên AK luyện tập	Khẩu	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước, kiểu dáng, tỉ lệ 1:1 mô phỏng súng tiểu liên AK thật. - Vật liệu và màu sắc: Ốp lót tay trên, tay dưới, báng súng, tay cầm được làm bằng gỗ hoặc nhựa composite sơn màu xanh quân sự. Thân súng được khắc số hiệu súng và tên đơn vị sản xuất. Dây súng làm bằng sợi tổng hợp, màu nâu hoặc xanh rêu; điều chỉnh được độ dài. Các chi tiết khác được làm bằng thép nhuộm hoặc sơn màu đen. - Nòng súng cỡ 7,62mm cho phép lắp các thiết bị Laser kiểm tra bắn. - Thân súng được khắc số hiệu súng và tên đơn vị sản xuất. - Mỗi khẩu kèm theo 3 viên đạn luyện tập.
48	Súng tiểu liên AK cấp 5 đã hoá cải, vô hiệu hóa	Khẩu	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước, kiểu dáng, tỉ lệ 1:1 mô phỏng súng tiểu liên AK thật. - Vật liệu và màu sắc: Ốp lót tay trên, tay dưới, báng súng, tay cầm được làm bằng gỗ hoặc nhựa composite sơn màu xanh quân sự. Dây súng làm bằng sợi tổng hợp, màu nâu hoặc xanh rêu; điều chỉnh được độ dài. Các chi tiết khác được làm bằng thép nhuộm hoặc sơn màu đen. - Cắt ngắn kim hỏa, phay bịt buồng đạn. - Thân súng được khắc số hiệu súng và tên đơn vị sản xuất. - Theo tiêu chuẩn kỹ thuật do Bộ Quốc phòng quy định
49	Lựu đạn F1, LD-01 Việt Nam luyện tập	Quả	<ul style="list-style-type: none"> - Trọng lượng: LD-01 365g-400g; F1 600g - Tỷ lệ, kích thước: 1/1 - Chất liệu bằng gang - Thân lựu đạn ghi ký hiệu và tên đơn vị sản xuất - Màu sắc: sơn màu đen hoặc xanh đậm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
50	Lựu đạn tập nổ nhiều lần LD-15	Bộ	Theo tiêu chuẩn kỹ thuật do Bộ Quốc phòng quy định
V. Máy bắn tập			
51	Máy bắn tập MBT-03	Bộ	<p><i>Máy bắn tập MBT-03:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lắp trên súng AK, - Thực hành ngắm, bắn sát với thực tế - Độ phân giải hiển thị cao - Thông báo kết quả bắn rất chính xác bằng hệ thống bia điện tử và loa - Bia số 4a, cự ly: 100m. - Mô tả chi tiết: Phụ lục 1 kèm theo.
52	Máy bắn tập TBS-19/AK	Bộ	<p>Thiết bị gồm 03 khối thành phần chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Súng huấn luyện: Là mô hình súng AK được hoán cải của các cơ sở và lắp ghép thêm một số chi tiết để có thể mô phỏng lại được các hiệu ứng của một phát bắn như khi bắn đạn thật (<i>hiệu ứng lực giật, tiếng nổ...</i>). - Khối bia bắn: Là bia bắn có gắn hệ thống các cảm biến laser phía sau mặt bia, để có thể xác định được vị trí của vết laser trên bia (<i>tượng trưng của vết đạn</i>). - Khối hiển thị: Là một máy tính tích hợp phần mềm điều khiển, dùng cho thiết lập các bài bắn, hiển thị điểm và vị trí của phát bắn để người tập quan sát rút kinh nghiệm và sửa bắn. - Tỷ lệ thu gọn cự ly bài bắn: 1/2 - Phương thức kết nối giữa các khối: không dây. - Mô phỏng lực giật của súng, mô phỏng không chế số đạn theo bài bắn, hiển thị tọa độ điểm chạm trên bia của phát bắn, hiển thị điểm và đánh giá xếp loại kết quả bắn, Lưu, xem lại điểm và tọa độ điểm chạm trên bia của từng phát bắn: có - Số phát bắn cho phép khi sạc đầy pin ≥ 250 - Số tuyến bắn tối đa cho phép: 03 - Sai số xác định tọa độ vết laser trên bia ≤ 15 mm - Mô tả chi tiết: Phụ lục 2 kèm theo.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
53	Máy bắn tập HLAK-20	Bộ	<p>Máy bắn tập HLAK – 20 (Chưa bao gồm mô hình súng AK 47 - đã hoán cải và thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật cho máy bắn tập), bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cụm camera trên súng - Cảm biến cò súng: - Thiết bị nối ghép: - Phần mềm bắn tập HLAK-20 - Sách hướng dẫn sử dụng đồng bộ đi kèm - Mô tả chi tiết: Phụ lục 3 kèm theo.
54	Thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật cho máy bắn tập	Bộ	<p>Thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật bằng khí CO2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu (chất liệu): Thép SS400 đã được nhiệt luyện và nhuộm đen. - Chi tiết gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Thân trên cụm lực giật: Thân; kim hòa. + Thân dưới cụm lực giật: Thân; khớp nối; cụm van 1 chiều. - Đồng bộ đi kèm; Bình khí tiêu chuẩn chứa (3 -5)kg CO2 hóa lỏng. - Dây dẫn khí chịu áp suất cao chịu được 300KG/cm²; có đường kính (5) mm; dài 5m. - Mô tả chi tiết: Phụ lục 4 kèm theo
55	Thiết bị theo dõi đường ngắm RDS-07	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước góc chấm đỏ: <3MOA - Đường kính thông quang: khoảng 18mm - Nguồn nuôi: Pin nạp 3,6V - Dòng tiêu thụ: 20mA - Quy chính tầm hướng: Vô cấp - Quy chính tầm hướng: Vô cấp - Cụ ly đặt mắt kiểm tra: Tự do - Lắp đặt tương thích trên mô hình súng AK47 - Mô tả chi tiết: Phụ lục 5 kèm theo
VI. Thiết bị khác			
56	Túi đựng hộp tiếp đạn súng tiểu liên AK, túi đựng lựu đạn	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: bằng vải bạt (sợi tổng hợp) - May kết hợp chung cho cả 2 loại, theo mẫu của quân đội - Quai đeo và dây buộc - Màu sắc: màu cỏ úa

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
57	Khung và mặt bia số 4	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Khung bia màu trắng có kích thước cao 75cm, chiều ngang 75cm. - Khung bia bằng phooc hoặc cốt ép hay gỗ dán mỏng khoảng 2mm - Gắn trên chân bia (tổng chiều cao của bia và chân bia là 175cm) - Mặt bia kích thước chiều cao 42 cm, chiều ngang 42 cm màu đen loang lổ. Chính giữa mục tiêu là vòng 10, vòng 10 có đường kính 10cm, tiếp đến là các vòng 9,8,7,6,5 vòng cách vòng 5cm. Tính từ chính giữa tâm vòng 10 đến mép dưới mục tiêu là 21cm.
58	Giá đặt bia đa năng	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: bằng kim loại, chân giá kiểu 3 chạc, cố định chắc chắn - Thay đổi được chiều cao, tiện sử dụng - Màu sắc: sơn màu xanh quân sự
59	Kính kiểm tra ngắm súng AK	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: bằng kim loại + kính trắng thủy ngân - Kích thước mặt kính: 30x39mm - Cố định chắc chắn trên súng khi kiểm tra ngắm
60	Đồng tiền di động	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> Kích thước: - Đường kính (hình tròn ngoài) 63mm - Đường kính (hình tròn trong) 20mm - Trên mặt đồng tiền chính tâm khoan 1 lỗ thủng (1mm) và 3 lỗ thủng (10mm, 5mm, 2mm) ở hình tròn trắng. - Chiều dài tay cầm: 160mm - Màu sắc: sơn màu trắng (hình tròn ngoài và tay cầm) sơn màu đen hình tròn trong
61	Mô hình đường đạn trong không khí	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 1000 x 500 x 1000 mm - Chân mô hình được làm bằng thép hộp sơn tĩnh điện màu xanh lá cây. Mặt mô hình bằng gỗ Phooc mi ca trắng dán đè can mô phỏng không gian. - Các đường đạn ứng với mỗi góc bắn bằng đèn LED màu đỏ được điều khiển bằng mạch điện tử - Mô phỏng được góc bắn, góc phóng, ngành lên, ngành xuống, độ cao đường đạn, điểm chạm, ảnh hưởng lực cản không khí khi bắn... - Nguồn: Pin và công tắc nguồn kép

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
62	Hộp đựng dụng cụ huấn luyện	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu hộp bằng gỗ, có quai xách - Hộp đựng kính kiểm tra, đồng tiền di động, cờ lê, tuavit, mô hình cách lấy đường ngắm cơ bản, v.v... - Màu sắc: sơn màu đen hoặc xanh đậm.
63	Thiết bị tạo tiếng súng và tiếng nổ giả	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Thể hiện được các loại tiếng động như: tiếng AK, bom đạn, còi báo động, ô tô, xe tăng, máy bay, v.v... - Chất liệu: hộp bằng gỗ hoặc kim loại, có quai xách và dây đeo - Nguồn: pin và công tắc nguồn - Màu sắc: sơn màu ghi trắng hoặc xanh đậm - Theo mẫu quy định của Bộ Quốc phòng
64	Dụng cụ băng bó cứu thương	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Nẹp gỗ hoặc Crame; - Túi cứu thương gồm (băng cuộn xô 5mx0,07m: 10 cuộn; gạc các loại: 10 miếng; bông y tế: 100 gam; dây garo: 02 cuộn; kéo thẳng nhọn: 01 cái)
65	Cáng cứu thương	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Dài 2150mm, rộng 630mm, cao 180mm; gấp gọn được khi không sử dụng. - Thân cáng, chân cáng được làm bằng thép ống chịu áp lực, độ bền cao - Tay cầm bằng nhựa hoặc cao su - Vồng cáng bằng vải bạt đã chiến chịu nước, may liên kết bằng sợi dây dù. - Màu sắc: Vồng cáng màu xanh; thân cáng sơn tĩnh điện màu xanh lá cây.
66	Giá đặt súng Tiểu liên AK	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước ở trạng thái sử dụng: Dài 1000mm, cao 1000mm, rộng 400 mm. - Thân giá làm bằng gỗ được ngâm tẩm chống mối mọt, đánh bóng bằng vécni. - Liên kết giá bằng mộng có các ke tăng cứng tạo độ vững của giá. - Có thể điều chỉnh được độ nghiêng của giá thông qua cơ cấu khớp hãm phù hợp với địa hình thực tế khi sử dụng.
67	Bàn thao tác	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Dài 1100mm, rộng 700mm, cao 750mm; mặt bàn và chân bàn liên kết với nhau bằng khớp mềm, gấp gọn được khi không sử dụng. - Mặt bàn bằng gỗ, có viền tăng cứng bằng ke thép. - Chân bàn bằng thép ống sơn tĩnh điện, liên kết với mặt bàn bằng khớp quay. - Màu sắc: màu trắng
68	Tủ đựng súng	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Cao 1900mm, dài 1100mm, sâu 460mm; thiết kế 2 cánh, có khoá. - Thân tủ bằng thép tấm dày 2mm - Giá để súng bằng gỗ bên trong, bắt vít cố định vào thân tủ.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			- Màu sắc: Sơn tĩnh điện màu xanh.
69	Khung và mặt bia số 6, 7, 10	Chiếc	- Khung bia bằng phooc hoặc cốt ép hay gỗ dán mỏng khoảng 2mm gắn trên chân bia (tổng chiều cao của bia và chân bia là 180cm) - Bia số 6: Kích thước 420mmx420mm; - Bia số 7: Kích thước rộng 400mm x cao 1000mm; - Bia số 10: Kích thước cao 550mm, rộng 750mm. - Cả 3 bia kích thước tính phần màu xanh loang lổ.
70	Bia ngắm trúng, ngắm chụm	Chiếc	- Mặt bảng bằng gỗ kích thước cao 200mm, dài 300mm, dày 5mm - Cọc gỗ (cán bảng) kích thước cao 550mm x 40mm x 40mm
71	Mỡ quay	Chiếc	- Thân mỡ quay: Hình trụ đường kính 70-80mm, dài 80mm-100mm; chất liệu bằng sắt hoặc tôn - Cán mỡ quay bằng gỗ, tre, nhựa; dài 350mm-450mm, đường kính 20-25mm - Màu sơn: đen
72	Ống nhôm	Chiếc	- Loại có 2 ống bằng nhau và song song - Điều chỉnh được tiêu cự - Thể hiện trục tung, trục hoành và vạch ly giác - Cấu tạo gọn, nhẹ - Hộp đựng và dây đeo - Màu sắc: sơn màu đen hoặc xanh đậm
73	Đĩa bàn	Chiếc	- Cấu tạo đầy đủ phương hướng và lấy được góc đo phương vị, thước đo cự ly trên bản đồ - Màu sắc: sơn màu đen hoặc xanh đậm
74	Thước chỉ huy	Chiếc	- Chất liệu bằng nhựa cứng - Mặt thước thể hiện được các loại ký hiệu quân sự và thước đo các loại cần thiết khi sử dụng bản đồ - Màu sắc: màu nâu hoặc trắng nhạt
75	Thước 3 cạnh	Chiếc	Chất liệu bằng nhựa, dài 300mm, rộng 25mmx25mm, đánh mm, cm, gồm 3 cạnh kiểu của quân sự
76	Bàn đặc gỗ 400 x 600mm	Chiếc	Chất liệu bằng gỗ ép, dài 600mm, rộng 400mm, dày 5mm
77	Giá 3 chân cao 700mm	Bộ	Chất liệu bằng gỗ, dài 700mm, rộng 30mmx30mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
VII. Trang phục			
78	Trang phục mùa đông (Giảng viên, giáo viên, cán bộ quản lý)	Bộ	<p>* Trang phục nam</p> <p>- Áo khoác: Kiểu áo khoác ngoài có lót, ve chữ V. Đầu cổ áo thừa 2 khuyết đeo nền phù hiệu; vai áo có dây vai đeo cấp hiệu. Thân trước có bốn túi ốp nổi, nắp túi sồi nhọn cài cúc, cúc túi trên đường kính 18mm, cúc túi dưới đường kính 22mm. Nẹp áo cài bốn cúc đường kính 22mm. Thân sau có sống sau xẻ dưới. Tay áo dài, bên trái gắn logo GDQPAN.</p> <p>+ Áo sơ mi mặc trong: Kiểu áo sơ mi chít gấu, dài tay, cổ đứng. Ngực áo có hai túi ốp nổi, nắp túi cài cúc. Nẹp áo cài năm cúc, hai cúc đai và một cúc chân cổ. Đai áo mở cạnh, cài cúc phía bên sườn. Thân sau có cầu vai xếp hai ly. Tay áo có thép tay và măng séc cài cúc. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 11mm.</p> <p>- Quần: Kiểu quần âu dài, có hai túi chéo, cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân trước mỗi bên xếp một ly lật về phía sườn. Thân sau mỗi bên chiết một ly, có hai túi hậu. Cạp quần có sáu dây nhô để luồn dây lưng.</p> <p>* Trang phục nữ:</p> <p>- Áo khoác: Kiểu áo khoác ngoài có lót, ve chữ V. Đầu cổ áo thừa 2 khuyết đeo nền phù hiệu; vai áo có dây vai đeo cấp hiệu. Thân trước có chiết vai. Hai túi ốp nổi ở dưới thân trước, nắp túi cài cúc đường kính 18mm. Nẹp áo cài bốn cúc đường kính 18mm. Thân sau có sống sau xẻ dưới. Tay áo dài, bên trái gắn logo GDQPAN.</p> <p>- Áo sơ mi mặc trong: Kiểu áo sơ mi chít gấu, dài tay, cổ đứng. Thân trước có chiết vai; ngực áo có hai túi ốp nổi, nắp túi cài cúc. Nẹp áo cài năm cúc, một cúc đai và một cúc chân cổ. Đai áo mở cạnh, cài cúc phía bên sườn. Thân sau có cầu vai. Tay áo có thép tay và măng séc cài cúc. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 11mm.</p> <p>+ Quần: Kiểu quần âu dài, có hai túi dọc, cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân trước mỗi bên xếp một ly lật về phía sườn. Thân sau mỗi bên chiết một ly.</p> <p>* Màu sắc:</p> <p>- Áo khoác: Màu xanh lục</p> <p>- Áo sơ mi mặc trong: Màu xanh ngọc</p> <p>- Quần: Màu xanh oliu nhạt</p> <p>* Chất liệu: Vải len 70/30</p>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
79	Trang phục mùa hè (Giảng viên, giáo viên, cán bộ quản lí)	Bộ	<p>* Trang phục nam</p> <p>- Áo : Kiểu áo sơ mi chít gấu, dài tay, cổ đứng. Ngực áo có hai túi ộp nổi, nắp túi cài cúc. Nẹp áo cài năm cúc, hai cúc đai và một cúc chân cổ. Vai áo có dây vai đeo cấp hiệu. Đai áo mở cạnh, cài cúc phía bên sườn. Thân sau có cầu vai xếp hai ly. Tay áo có thép tay và măng séc cài cúc, Tay áo bên trái gắn logo GDQPAN. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 15mm.</p> <p>- Quần: Kiểu quần âu dài, có hai túi chéo, cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân trước mỗi bên xếp một ly lật về phía sườn. Thân sau mỗi bên chiết một ly, có hai túi hậu. Cạp quần có sáu dây nhô để luồn dây lưng.</p> <p>* Trang phục nữ:</p> <p>- Áo : Kiểu áo sơ mi dài tay, cổ bẻ. Thân trước có chiết vai, chiết eo; hai túi dưới ộp nổi. Nẹp áo cài năm cúc. Vai áo có dây đeo cấp hiệu. Tay áo bên trái gắn logo GDQPAN. Thân sau có sống sau may liền. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 15mm.</p> <p>- Quần: Kiểu quần âu dài, có hai túi dọc, cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân trước mỗi bên xếp một ly lật về phía sườn. Thân sau mỗi bên chiết một ly.</p> <p>* Màu sắc: Màu xanh lục</p> <p>* Chất liệu</p> <p>- Quần: Chất liệu len 70/30</p> <p>- Áo: Chất liệu vải popolin pevi 65/35</p>
80	Trang phục dã chiến (Giảng viên, giáo viên, cán bộ quản lí)	Bộ	<p>* Trang phục nam</p> <p>- Áo: Kiểu áo sơ mi cổ vừa bẻ vừa cài. Nẹp áo bên trái có đáp rời thừa khuyết cài cúc ngầm. Thân trước có bốn túi ộp nổi, nắp túi liên kết với thân túi bằng nhám dính, nắp túi bên trái mở cài nút, thân túi có súp về phía sườn áo, súp túi bằng hai lớp vải màn tuyền; phía trên túi ngực bên phải gắn biển tên. Vai áo có cá vai; cầu vai thân sau mỗi bên xếp một ly. Áo có xẻ sườn hai bên; ngang eo có cá dọc sườn để đeo dây lưng dã chiến. Tay áo dài, có xẻ cửa tay, măng séc thừa khuyết cài hai cúc điều chỉnh; Tay áo bên trái gắn logo GDQPAN. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 15mm.</p> <p>- Quần: Kiểu quần âu dài. Thân trước xếp một ly lật về phía sườn, có hai túi chéo; giữa gối có đệm gối xếp ly, tại vị trí xếp ly có gắn dây nhô vào mặt trái; hai bên đùi có túi ộp nổi, nắp túi liên kết với thân túi bằng nhám dính, thân túi có súp quay về dọc quần; cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân sau mỗi bên chiết một ly; hai bên có đáp hông tăng cường. Cạp quần có sáu dây nhô để luồn dây lưng; hai bên cạp thiết kế dây điều</p>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<p>chỉnh vòng bụng. Phía dưới ống quần có gắn dây nhôi cài cúc. Cúc quần bằng nhựa, đường kính 15mm</p> <p>* Trang phục nữ:</p> <p>- Áo: Kiểu áo sơ mi cổ vừa bẻ vừa cài. Nẹp áo bên phải có đắp rời thừa khuyết cài cúc ngầm. Thân trước có chiết vai, chiết eo; phía trên ngực bên phải gắn biển tên; phía dưới có hai túi ốp nổi, nắp túi liên kết với thân túi bằng nhám dính, thân túi có súp về phía sườn. Vai áo có cá vai. Thân sau có sống lưng may liền, vị trí ngang eo có cá dọc sườn để đeo dây lưng dã chiến. Tay áo dài, có xẻ cửa tay, măng séc thừa khuyết cài một cúc; Tay áo bên trái gắn logo GDQPAN. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 15mm.</p> <p>- Quần: Kiểu quần âu dài. Thân trước xếp một ly lật về phía sườn, có hai túi dọc thẳng; hai bên đùi có túi ốp nổi, nắp túi liên kết với thân túi bằng nhám dính, thân túi có súp quay về dọc quần; cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân sau mỗi bên chiết một ly. Hai bên cạp có thiết kế dây điều chỉnh vòng bụng. Phía dưới ống quần có gắn dây nhôi cài cúc. Cúc quần bằng nhựa, đường kính 15mm.</p> <p>* Màu: Màu in loang phối xanh oliu, đen, xanh lá, nâu và xanh lá mạ</p> <p>* Chất liệu: Vải tropical</p>
81	Trang phục học sinh, sinh viên (dùng chung 2 mùa)	Bộ	<p>* Trang phục nam</p> <p>- Áo sơ mi: Kiểu áo sơ mi chít gấu, dài tay, cổ đứng. Ngực áo có hai túi ốp nổi, nắp túi cài cúc. Nẹp áo cài năm cúc, hai cúc đai và một cúc chân cổ, ve cổ áo hai bên may sẵn phù hiệu. Đai áo mở cạnh, cài cúc phía bên sườn. Thân sau có cầu vai xếp hai ly. Tay áo có thép tay và măng séc cài cúc, Tay áo bên trái gắn logo GDQPAN. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 15mm.</p> <p>- Quần: Kiểu quần âu dài, có hai túi chéo, cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân trước mỗi bên xếp một ly lật về phía sườn. Thân sau mỗi bên chiết một ly, có hai túi hậu. Cạp quần có sáu dây nhôi để luồn dây lưng, 2 bên hông có may chun co dãn. Phía dưới ống quần có gắn dây nhôi cài cúc.</p> <p>* Trang phục nữ:</p> <p>- Áo: Kiểu áo sơ mi dài tay, cổ bẻ. Thân trước có chiết vai, chiết eo; hai túi dưới ốp nổi. Nẹp áo cài năm cúc, ve cổ áo hai bên may sẵn phù hiệu. Tay áo dài có măng séc cài cúc, bên trái gắn logo GDQPAN. Thân sau có sống sau may liền. Cúc áo bằng nhựa, đường kính 15mm. Ve áo gắn phù hiệu logo GDQPAN</p> <p>- Quần: Kiểu quần âu dài, có hai túi dọc, cửa quần mở suốt kéo khóa phéc-mơ-tuya. Thân</p>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<p>trước mỗi bên xếp một ly lật về phía sườn. Thân sau mỗi bên chiết một ly.</p> <p>* Màu: Xanh lục * Chất liệu: Vải peco 65/35</p>
82	Áo bông (học sinh, sinh viên)	Chiếc	<p>* Kiểu mẫu: Áo ấm được thiết kế sử dụng hai mặt: Mặt không in loang mặc với trang phục thường dùng, mặt in loang mặc với trang phục dã chiến (sử dụng nguyên liệu may như trang phục dã chiến).</p> <p>- Mặt không in loang: + Áo nam: Kiểu áo khoác lưng, cổ đứng, cổ áo hai bên may sẵn phù hiệu. Nẹp áo cài bốn cúc và một chân cúc cổ. Thân trước có hai túi trên óp nổi, nắp túi cài cúc. Vị trí ngang eo hai bên sườn gắn dây nhô để luồn dây lưng. Tay áo dài có măng séc cài cúc, bên trái gắn logo GDQPAN. Cúc áo bằng nhựa, cúc nẹp áo đường kính 20mm; cúc chân cổ, túi áo và măng séc đường kính 15mm. + Áo nữ: Kiểu áo khoác lưng, dài tay, cổ đứng. Phía dưới thân trước có hai túi dọc. Thân sau có cầu vai, vị trí ngang eo có đai lưng may liền, hai bên có cá điều chỉnh bằng hai cúc, cổ áo hai bên may sẵn phù hiệu. Tay áo có măng séc cài cúc, bên trái gắn logo GDQPAN. Cúc áo bằng nhựa, cúc nẹp áo đường kính 20mm, cúc măng séc và đai áo đường kính 15mm. + Màu: Xanh lục + Chất liệu: Vải peco 65/35 - Mặt in loang: Kiểu mẫu như mặt không in loang. Chất liệu bằng vải tropical.</p>
83	Mũ kepi (Giảng viên, giáo viên, cán bộ quản lý)	Chiếc	<p>- Kiểu dáng: đỉnh mũ hình ovan, phẳng; xung quanh có viền lé cùng màu rộng 0,15cm; bên trong đỉnh có vòng thép lò xo tròn và bọc ống nhựa để căng đỉnh mũ; Thành mũ và trán mũ bằng nhựa, ở giữa trán mũ phía trước có o dê đeo quân hiệu, hai bên vành mũ có o dê thoát khí, thành cầu phia trước phần trên lưới trai gắn dây coocđông, hai đầu dây chốt bằng cúc mũ bằng đồng màu vàng; lót trong thành cầu bằng vải lưới; Lưới trai bằng nhựa đúc định hình, lớp trên bên ngoài và viền mép bằng vải da màu đen, cạnh mép gắn riềm mũ bằng đồng mạ vàng.</p> <p>- Chất liệu : Vải len 70/30 - Màu sắc : Màu xanh lục - Size: Từ 54 đến 59</p>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
84	Mũ cứng cuốn vành	Chiếc	- Loại mũ cối cuốn vành - Màu xanh lục - Chất liệu: + vải ngoài peco 65/35 + Cốt mũ được làm từ bột gỗ (xenlulo) và một số keo
85	Mũ mềm dã chiến	Chiếc	- Kiểu dáng : mũ mềm 3 cạnh - Chất liệu : Vải tropical - Màu sắc : Rằn ri
86	Mũ mềm	Chiếc	Kiểu mũ tai bèo, màu xanh lục. Chất liệu bằng vải peco 65/35
87	Dây lưng	Chiếc	Loại dây lưng bằng da bò, màu nâu đỏ. Mặt khoá bằng hợp kim mạ đồng vàng.
88	Giày da	Đôi	- Giày da là loại giày kiểu Derby, mũi tròn, buộc dây, có vân ngang và được làm từ da bò màu đen, nhuộm xuyên, mềm. Lót các chi tiết hậu, suốt, nẹp ô dê bằng da lợn màu vàng, riêng lót suốt bồi dán lớp EVA dày 03 mm, lót mũ bằng vải bạt mộc. Nẹp có 3 cặp ô dê nhôm sơn màu đen; - Đế giày bằng cao su đúc định hình, màu đen, có rãnh khâu hút, mặt đế có hoa văn chống trơn, trượt; có khâu hút phần mũi và đóng đinh phần gót. - <i>Chất liệu:</i> + Da mũ: Da bò (da Nappa) mềm, độ dày đồng đều, màu đen, độ bóng vừa phải; + Da lót: Lót suốt, lót hậu làm từ da lợn (da cật), nhẵn, độ dày đồng đều, mềm mại, màu vàng;
89	Giày vải cao cổ	Đôi	- Loại giày cao cổ, có dây buộc kiểu quân đội - Màu xanh lá - Chất liệu: + Vải chính : mũ giày bằng vải bạt 3x3 bồi với 1 lớp vải chéo . + Đế giày: bằng cao su màu đen
90	Bít tất	Đôi	Bít tất được dệt từ sợi cotton/acrylic 70/30, sợi cotton và sợi spandex. Phần cổ chân được dệt theo kiểu rib 1/1 có cài chun tăng độ co giãn. Phần ống chân và mu bàn chân dệt theo kiểu Rib 2/1. Phần gót mũi dệt bằng sợi nylon. Màu xanh ô liu
91	Sao mũ kepi GDQPAN	Chiếc	Sao mũ kepi bằng đồng vàng bóng. Nền hình tròn đường kính 36mm tia sơn men đỏ, bao quanh hình tròn là các lá và bông tùng màu vàng. - Dưới chân là phần nơ và dải lụa có hàng chữ GDQPAN màu đỏ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<ul style="list-style-type: none"> - Mặt sau hàn chân tròn đường kính 4mm để lắp ode - Phụ lục kèm theo
92	Sao mũ cứng GDQPAN	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Sao mũ cứng và mũ mềm đã ngoại hình tròn đường kính 33mm, ở giữa là ngôi sao năm cánh màu vàng trên nền tia màu đỏ. Bao quanh là 2 dải bông lúa màu vàng. Dưới chân là bánh xe lịch sử có chữ GDQPAN cong theo viền bánh xe. - Mặt sau hàn chân tròn đường kính 4mm để lắp ode mũ - Chất liệu: đồng mạ vàng - Phụ lục kèm theo
93	Sao mũ mềm GDQPAN	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng sao ϕ33 của sao mũ cứng. Phụ lục kèm theo
94	Nền cấp hiệu GDQPAN (giáo viên, giảng viên)	Đôi	<ul style="list-style-type: none"> - Nền màu vàng có lé màu đỏ, Đâu nền cấp hiệu có cúc chốt bằng đồng mạ vàng. Giữa cấp hiệu có biểu tượng ngôi sao và bông lúa. Phụ lục kèm theo
95	Nền phù hiệu GDQPAN (học sinh, sinh viên)	Đôi	<ul style="list-style-type: none"> Kiểu dáng: Chung cho các cấp logo GDQPAN đặt trên nền đỏ, ở giữa có biểu tượng logo GDQPAN
96	Biển tên	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> Bằng kim loại đồng, nền sơn màu xanh đen, có lá cờ đỏ sao vàng ở góc bên trái, chữ màu trắng
97	Ca ra vát	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu thất sắn. Toàn bộ thân ca ra vát được ép mex định hình, củ ấu bằng nhựa PVC định hình. Phía sau có khoá kéo điều chỉnh. - Chất liệu: bằng vải len 70/30 màu xanh lục
98	Ba lô 3 túi	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Ba lô 3 túi K17 có hình khối, may bằng vải bạt, có 2 dây đeo gắn vào thân sau, 3 túi ốp ngoài (2 túi nhỏ và 1 túi giữa to); - Túi ở giữa gắn vào thân trước, 2 túi nhỏ gắn vào 2 bên sườn. Nắp túi to gắn khoá thang ngang bằng kim loại; dây cài khoá may ở giữa thân túi. Hai túi cạnh, giữa thân túi và nắp có dây buộc bằng vải bạt cùng nguyên liệu; - Phía trên miệng ba lô có 8 ô dê, chia đều khoảng cách để luồn dây buộc, có nắp và 2 dây cài khoá nắp ba lô; - Dưới vị trí chặn chân quai có chỗ cài đũa, hai bên sườn có dây buộc chiếu khi hành quân đi chuyên. - Phía sau có 1 túi ốp; - Đáy ba lô có chặn dây nhôi và dây buộc xềng; - Dây buộc bụng ở mặt ngoài thân sau, may tại hai vị trí góc đáy ba lô. - Chất liệu: Vải bạt 2x2 in loang
99	Vỏ chăn in loang	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ chăn có dạng hình chữ nhật, các góc và điểm giữa dọc chiều dài có gắn dây buộc.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			Hai bên miệng chân có đáp. Miệng dưới thừa 3 khuyết, miệng trên có 3 cúc ở mặt trong tương ứng vị trí khuyết. - Chất liệu: Vải chéo cotton .
100	Ruột chặn sơ pốp	Chiếc	Ruột chặn hình chữ nhật được chân trên thiết bị chuyên dùng hình quả trám. - Vải ngoài: vải xoa 100% polyeste - Ruột chặn: xơ POP 100% polyeste - Khối lượng : 2kg
101	Màn tuyn cá nhân	Chiếc	Màn tuyn được làm từ sợi 100% polyeste màu cỏ úa dạng filamang dệt lưới gồm thân màn, các góc đỉnh màn được xếp ly. Màu xanh ô liu
102	Chiếu cời cá nhân	Chiếc	- Kích thước: Dài 192cm, rộng 90cm. - Chất liệu: dệt bằng sợi cời
103	Gối mút	Chiếc	Gối mút hơi hình chữ nhật gồm vỏ gối và ruột gối, mở miệng ngang đính 2 cúc. - Chất liệu: Vỏ gối được may bằng vải popolin in loang - Ruột gối bằng mút xốp
VIII. Phòng học bộ môn, phòng học chuyên dùng, máy tính, máy chiếu, phần mềm			
104	Phòng học Bộ môn GDQPAN dùng cho trường THPT	Phòng	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích phòng học bộ môn tối thiểu 60m² trở lên. Cửa gia cố chống trộm. - Thiết bị phòng học bộ môn: <ul style="list-style-type: none"> + Các loại vũ khí, trang bị cắt bỏ có trong danh mục thiết bị dạy học môn học GDQPAN phù hợp. + Bàn, ghế giáo viên: khung sắt, gỗ ghép thanh. + Bàn, ghế học sinh: khung sắt, gỗ ghép thanh. + Tủ trưng bày: Hai cánh kính, kích thước cao 183cmx rộng100cmx sâu 45cm. Chất liệu tôn sắt hoặc bằng gỗ. + Tủ đựng tài liệu: Tủ sắt 3 cánh, kích thước cao 183cm, rộng 135cm, sâu 45cm. + Tủ đựng súng và thiết bị: kích thước cao 190cm, rộng100cm, sâu 46cm, thiết kế 2 tầng cửa, có khóa riêng, ngăn để súng có 2 lớp khoá. Thân tủ bằng thép dày 0,7-1,2mm, giá để súng bằng gỗ cố định vào thân tủ, tủ sơn màu xanh. + Máy tính, máy chiếu, hệ thống âm thanh đồng bộ. + Máy bắn tập các loại (đã bao gồm thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật cho máy bắn tập), cự li ngắm tối thiểu 8m.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<ul style="list-style-type: none"> + Hệ thống phòng bắn ảo: bao gồm các phần mềm 2D, 3D và thiết bị đi kèm. Phần mềm 2D: Quản lý bài tập; quản lý kết quả bắn; các bài bắn. Phần mềm 3D: Hiện thị trường bắn 3D, tính toán điểm chạm laser gửi từ camera về để đưa ra kết quả bắn, các bài bắn kiểm tra. Thiết bị: Mạch phát laser trên mô hình súng, camera độ phân giải tối thiểu 1280x1024, tốc độ khung hình tối thiểu 30fps. + Phần mềm hỗ trợ giảng dạy môn học GDQPAN lớp 10,11,12: + Phần mềm giảng dạy binh khí súng tiểu liên AK. + Các bộ tranh theo chương trình GDQPAN lớp 10, 11, 12.
105	Phòng học chuyên dụng dùng cho trường CDSP, cơ sở giáo dục đại học	Phòng	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích phòng học chuyên dụng tối thiểu 100m² trở lên. Cửa gia cố chống trộm. - Thiết bị phòng học chuyên dụng: + Các loại vũ khí, trang bị cất bỏ có trong danh mục thiết bị dạy học môn học GDQPAN các trường cao đẳng, cơ sở giáo dục đại học, trung tâm GDQPAN phù hợp. + Bàn, ghế giảng viên khung sắt, gỗ ghép thanh. + Bàn ghế sinh viên khung sắt, gỗ ghép thanh. + Tủ trưng bày: Hai cánh kính, kích thước cao 183x rộng 100x sâu 45cm. Chất liệu tôn sắt hoặc bằng gỗ. + Tủ đựng tài liệu: Tủ sắt 3 cánh, kích thước cao 183x rộng 135x sâu 45cm. + Tủ đựng súng và thiết bị: kích thước cao 190x rộng 100x sâu 46cm, thiết kế 2 tầng cửa, có khóa riêng, ngăn để súng có 2 lớp khóa. Thân tủ bằng thép dày 0,7-1,2mm, giá để súng bằng gỗ cố định vào thân tủ, tye sơn màu xanh. + Máy tính, máy chiếu, hệ thống âm thanh đồng bộ. + Máy bắn tập các loại (đã bao gồm thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật cho máy bắn tập). + Hệ thống phòng bắn ảo: bao gồm các phần mềm 2D, 3D và thiết bị đi kèm. Phần mềm 2D: Quản lý bài tập; quản lý kết quả bắn; các bài bắn. Phần mềm 3D: Hiện thị trường bắn 3D, tính toán điểm chạm laser gửi từ camera về để đưa ra kết quả bắn, các bài bắn kiểm tra. Thiết bị: Mạch phát laser trên mô hình súng, camera độ phân giải tối thiểu 1280x1024, tốc độ khung hình tối thiểu 30fps. + Phần mềm hỗ trợ giảng dạy môn học GDQPAN trong trường cao đẳng, đại học. + Phần mềm giảng dạy binh khí súng tiểu liên AK, trung liên RPD, B41, chiến thuật từng người trong chiến đấu tiên công và phòng ngự

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			+ Các bộ tranh theo chương trình GDQPAN trong trường cao đẳng, đại học.
106	Máy tính, máy chiếu, màn chiếu dùng cho giảng viên giảng dạy	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> * Máy tính - Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần mềm phục vụ dạy học; - Có kết nối LAN, Wifi và Bluetooth. * Máy chiếu đa năng - Loại thông dụng; - Có đủ cổng kết nối phù hợp; - Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens; - Độ phân giải tối thiểu XGA; - Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có). * Màn chiếu - Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 75 inch, Full HD; - Có đủ cổng kết nối phù hợp; - Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt; - Điều khiển từ xa; - Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.
107	Phần mềm hỗ trợ giảng dạy, học tập (Simbook)	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Mô hình triển khai: Phần mềm dạng giáo trình điện tử. - Hệ quản trị CSDL: SQLite. - Môi trường vận hành: Hệ điều hành Windows 10+; Bộ xử lý \geq Intel Core i5; Bộ nhớ RAM \geq 8GB; HDD \geq 256 GB. - Giao diện phần mềm: Ngôn ngữ: Tiếng Việt; Bảng mã: Unicode; Kiểu gõ: Telex; Khu vực hiển thị nội dung bài giảng \geq 5/6 diện tích màn hình; Cách thức tương tác: Chuột, bàn phím. - Đủ số lượng, nội dung các bài giảng theo giáo trình môn học GDQPAN của Bộ GDĐT đang lưu hành, giảng dạy tại các trường THPT, ĐH, CĐ. - Mô phỏng 3D các loại vũ khí có trong giáo trình môn học GDQP&AN các cấp. - Hiển thị nội dung một số bài giảng video có trong giáo trình môn học GDQP&AN các cấp dưới định dạng MP4. Tương tác điều khiển nhanh, chậm, tạm dừng, tiến, lùi và giám sát thời gian chạy video. Tính năng hỗ trợ huấn luyện, giảng dạy bằng mô phỏng 3D: Hiển thị mô hình 3D các loại

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đặc tính kỹ thuật cơ bản
			<p>vũ khí có trong giáo trình môn học GDQP&AN các cấp dưới định dạng FBX. Hiển thị nội dung các bài giảng mô phỏng 3D về cấu tạo các loại vũ khí; nội dung các bài giảng mô phỏng 3D về nguyên lý hoạt động các loại vũ khí có trong giáo trình môn học GDQPAN các cấp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tương tác cắt bỏ mô hình 3D vũ khí theo trục X, Y, Z; ẩn hiện chi tiết mô hình 3D của vũ khí; phóng to, thu nhỏ vùng quan sát; thay đổi tốc độ trong mô phỏng nguyên lý hoạt động của vũ khí. Sử dụng chuột tương tác xoay, dịch chuyển vùng quan sát vũ khí. - Hiển thị, xuất bản hình ảnh có trong nội dung mô phỏng 3D vũ khí dưới định dạng PNG. - Tính năng xuất bản hình ảnh mô phỏng 3D: Xuất bản hình ảnh với kích thước $\leq (9600 \times 5400)$ pixel. - Tính năng quản trị hệ thống: Lưu trữ, hiển thị, phân quyền người dùng. Thêm, sửa, xóa, cập nhật thông tin người dùng. - Tính năng quản lý nội dung chương trình: Lưu trữ, hiển thị, sửa, xóa nội dung đã có trong chương trình. Cập nhật, bổ sung nội dung mới vào chương trình. - Mô tả chi tiết: Phụ lục 6 kèm theo.

Phụ lục 1

MÁY BẮN TẬP MBT-03 (Số thứ tự 51)

1. Tính năng

- Luyện tập và kiểm tra kết quả ngắm bắn đảm bảo độ chính xác và tin cậy cao ở cự ly thực (100m) hoặc các cự ly thu gọn;
- Khi bóp cò, lưu vết đạn trên mặt bia kèm theo tiếng nổ mô phỏng;
- Sai số đánh vết đạn trên bia không vượt quá 1cm ở cự ly bắn 100m;
- Tư thế, động tác, yếu lĩnh bắn sát thực tế;
- Khối lượng gá thêm trên súng ≤ 300 gam;
- Luyện tập được trong mọi điều kiện khí hậu và thời tiết.

2. Tác dụng

- Cho phép quan sát và theo dõi được quá trình ngắm bắn nhằm phân tích sai sót trong từng yếu lĩnh của người tập;
- Hiệu ứng âm thanh, hình ảnh sinh động, tạo hứng thú trong luyện tập;
- Thiết bị có thể hoạt động được trong mọi điều kiện thời tiết mà vẫn đảm bảo độ tin cậy và tuổi thọ của thiết bị.

3. Cấu tạo

MBT-03 là thiết bị bắn tập súng tiểu liên AK được thiết kế để bắn 01 hoặc 02 bệ trên một thiết bị, dùng cho môn giáo dục quốc phòng.

Cấu tạo của thiết bị: Gồm 4 khối chính:

- Khối thiết bị trên súng;
- Thiết bị nối ghép;
- Máy tính (để bàn hoặc xách tay);
- Hệ thống bia số 4.

3.1. Khối thiết bị trên súng

Khối thiết bị trên súng gồm hai cụm: Cụm camera và cụm cảm biến cò.

- Cụm camera:

+ Công dụng: Thu ảnh từ mục tiêu bia số 4, truyền về Hộp nối ghép.

+ Cấu tạo gồm: Thân; Cáp tín hiệu; Nút bịt, Diafram. Thân bao gồm: Ống, Thấu kính, mạch Camera, khối V, vòng ôm; Vít M5; vật liệu nhôm đúc được sơn tĩnh điện màu đen; trên thân có tên thiết bị, logo Học viện KTQS, số seri. Cáp tín hiệu gồm 2 dây: Cáp tín hiệu camera chuẩn 2.0 dài lớn hơn 5m, một đầu hàn giắc 5 chân hoặc 9 chân; cáp tín hiệu cò dài lớn hơn 20cm, một đầu gắn loại giắc điện 5,5x2,1 mm. Nút bịt dạng cao su màu đen. Diafram có 2 nút dạng cao su màu đen có lỗ $\Phi 4$ và $\Phi 6$.

Cụm camera lắp lên súng thông qua mối liên kết khối chữ V với nòng súng để thu ảnh từ khu vực mục tiêu. Dải nhìn rõ nét của camera từ 50m tới vô cùng. Đầu camera có

02 Diaphragm có các lỗ $\Phi 4$ và $\Phi 6$ tương ứng với các điều kiện chiếu sáng khác nhau. Ngoài ra còn có 1 nút bịt để bảo vệ vật kính camera khi cất giữ, bảo quản.

- Cụm cảm biến cò súng bao gồm:

+ Công dụng: Cảm biến được thời điểm búa đập.

+ Cấu tạo gồm: Thân kích thước 3,5x4,5x1,5 vật liệu làm bằng nhôm sơn, Công tắc, trục lẫy cò, lẫy cò, sơn tĩnh điện màu đen; cáp tín hiệu cò dài lớn hơn 20cm, một đầu gắn loại giắc điện 5,5x2,1 mm.

Cụm cảm biến cò gắn lên súng thông qua cơ cấu kẹp với vòng cò. Khi bóp cò, tay cò chuyển động về phía sau đẩy cần cò đóng mạch cho bộ cảm biến nhận tín hiệu tại thời điểm phát bắn xảy ra.

3.2. Thiết bị nối ghép

+ Công dụng: Khối thiết bị nối ghép dùng để chuyển tín hiệu từ thiết bị trên súng (bao gồm: tín hiệu quang ảnh và tín hiệu cò) đến máy tính.

+ Cấu tạo: Gồm: Hộp bao gói: Kích thước 26x24x15cm, vật liệu bằng nhựa sơn, màu xanh quân sự; Vỏ thiết bị nối ghép có kích thước 24x19x8,5 cm; vật liệu bằng tôn, sơn tĩnh điện màu trắng, mặt trước in tên thiết bị, đơn vị sản xuất, năm sản xuất, số seri.

Mặt sau hộp thiết bị nối ghép có 1 hoặc 2 giắc 5 chân hoặc 9 chân để cắm giắc cáp tín hiệu trên súng và 2 hoặc 3 dây tín hiệu USB chuẩn 2.0 dài lớn hơn 30cm (*1 hoặc 2 dây USB tương ứng với đường tín hiệu cho camera, dây USB còn lại dành cho tín hiệu cò*); mạch của Thiết bị nối ghép bao gồm: Mạch khuếch đại tín hiệu camera, mạch cảm biến tín hiệu cò súng.

3.3. Hệ thống bia số 4

+ Công dụng: Là mục tiêu để ngắm bắn.

+ Cấu tạo gồm: Túi đựng bằng vải bạt, in màu rắn ri có chiều dài 90cm, đường kính 20cm; Giá 3 chân; cọc bia; mặt dán bia bằng bạt màu trắng có kích thước 70x70cm; mặt bia giấy cự ly 100m kích thước tiêu chuẩn 42x42cm, bia thu gọn cự ly 50m kích thước 21x21cm. Khi triển khai bia có kích thước bao 90x80x110cm; vít và tai hồng M5.

4. Nguyên lý làm việc

Thiết bị bắn tập MBT-03 làm việc theo nguyên lý quang truyền hình. Điểm chạm của đạn được xác định dựa vào vị trí của trục nòng súng và độ nghiêng mặt súng tại thời điểm phát bắn xảy ra thông qua việc xử lý và đối sánh ảnh thu được từ camera đặt trên súng với ảnh chuẩn. Ảnh chuẩn là các ảnh được chụp khi quy không, hiệu chuẩn thiết bị do giáo viên có đủ trình độ bắn súng thực hiện. Việc quy không thiết bị tương đương với quy trình hiệu chỉnh súng bằng bắn đạn thật.

Trong quá trình thao tác rê súng ngắm bắn, ảnh của khu vực mục tiêu liên tục được hiển thị trên màn hình máy tính. Do vị trí trục nòng súng thay đổi nên vị trí ảnh của bia so với điểm dấu chữ thập trên màn hình máy tính cũng thay đổi theo. Nếu mặt súng bị nghiêng, ảnh của bia cũng bị nghiêng theo (mặt súng nghiêng sang phải thì ảnh bia sẽ nghiêng sang trái và ngược lại). Tại thời điểm phát hỏa, cảm biến cò phát tín hiệu để máy tính lưu lại ảnh chụp khu vực mục tiêu. Phần mềm máy tính sẽ nhận biết vị trí và độ nghiêng của bia làm cơ sở xác định tọa độ điểm chạm của đạn và tính điểm.

Phụ lục 2

MÁY BẮN TẬP TBS-19 (Số thứ tự 52)

1. Tính năng

- Khi bóp cò, tạo lực giật, tiếng nổ mô phỏng, hiển thị kết quả, lưu vết đạn trên mặt bia mô phỏng;
- Đọc điểm, đánh giá kết quả thông báo ra loa;
- Lưu và in kết quả bắn theo danh sách;
- Đảm bảo độ chính xác và tin cậy cao, luyện tập và kiểm tra ở cự ly 50m. Sai số vết đạn trên bia không vượt quá 1cm, kết quả có tính đến độ nghiêng mặt súng ;
- Tư thế, động tác, yếu lĩnh bắn sát thực tế;
- Một lần cấp đạn 30 viên tương đương với số lượng đạn thật trong hộp tiếp đạn, quá trình bắn có bộ đếm số lượng phát bắn;
- Khối lượng gá trên súng $\leq 10\%$ so với súng thật;
- Đơn giản, dễ sử dụng, triển khai nhanh ≥ 3 phút, dung lượng nguồn đảm bảo ≥ 300 phát bắn/1 lần nạp;
- Tuổi thọ cao ≥ 50.000 phát bắn;
- Có thể triển khai từ 1-3 bộ tập cùng lúc trên một thiết bị;
- Hệ thống hỗ trợ kỹ thuật miễn phí, thời hạn bảo hành 1 năm.

2. Tác dụng

- Luyện tập và kiểm tra, lưu trữ kết quả bắn bài 1b súng tiểu liên AK theo Qui định của chương trình đào tạo của Vụ GDQP&AN đối với học sinh Trung học phổ thông và sinh viên.
- Cho phép quan sát điểm chạm mô phỏng nhằm phân tích sai sót trong từng yếu lĩnh của người tập;
- Hiệu ứng lực giật, âm thanh sinh động, tạo hứng thú trong luyện tập;

3. Cấu tạo

Thiết bị gồm 04 khối thành phần chính:

- Cụm Thiết bị trên súng;
- Khối bia bắn;
- Khối hiển thị;
- Khối mô phỏng âm thanh.

3.1. Cụm Thiết bị trên súng:

Lắp trên mô hình súng huấn luyện (do các trường đảm bảo), yêu cầu: Là mô hình súng sao chép tỷ lệ 1:1 như súng chiến đấu, đặc biệt là bộ phận ngắm chính xác, chuyển động của mô hình súng nhẹ nhàng, tin cậy. Mô hình súng được lược bớt các chi tiết, cụm chi tiết: Hộp tiếp đạn, lò xo đẩy về, cụm khóa nòng và bộ khóa nòng, ốp lót tay trên và dưới, thay thế bằng các chi tiết, cụm chi tiết tương ứng đi kèm để mô phỏng lại được các hiệu ứng của một phát bắn tương tự khi bắn đạn thật. Cấu tạo gồm:

- Cụm Lase:

+ Tác dụng: Khi kết thúc phát bắn phát ra chùm tia Lase chiếu vào bia số 4.

+ Cấu tạo: Gồm có: 01 khối V dùng để kẹp chặt cụm Lase vào nòng mô hình súng thông qua 02 vít M4; trên thân có 2 núm dùng qui chuẩn (hiệu chỉnh tâm, hướng) vết Lase (mô phỏng điểm chạm của đạn) với đường ngắm; phía sau có giắc nguồn và tín hiệu, công tắc đóng mở nguồn để phát Lase dạng đứt quãng để qui chuẩn.

- Hộp tiếp đạn và khối nguồn:

+ Hộp tiếp đạn:

Có tác dụng: Thu nhận tín hiệu khi hiện tượng bắn xảy ra, điều khiển các thành phần khác làm việc. Cấu tạo: Gồm có: Vỏ: Có 2 nửa, trên vỏ có các lẫy gài tương tự như phía trên của hộp tiếp đạn thật, công tắc nguồn, cảm biến, mạch điều khiển, bộ đếm và hiển thị số đạn, dây cáp nguồn và tín hiệu.

+ Khối nguồn: Có tác dụng: Cung cấp năng lượng cho toàn bộ thiết bị trên súng.

Cấu tạo: Gồm có: Vỏ: gồm 2 nửa, trên vỏ có chốt và lẫy gài để liên kết với Hộp tiếp đạn, cụm tiếp điểm, pin nguồn.

- Cụm khóa nòng:

+ Tác dụng: Tạo ra chuyển động giật lùi về phía sau mô phỏng chuyển động của súng khi bắn.

+ Cấu tạo gồm: Thân, thoi đẩy, tay kéo, trục cảm biến.

- Cụm đẩy về:

+ Tác dụng: Đẩy cụm khóa nòng lên trên hết cỡ sau khi kết thúc phát bắn.

+ Cấu tạo: Gồm có: Thân, lò xo và cốt lò xo đẩy về, lò xo giảm chấn.

- Cụm ốp lót tay trên và dưới:

+ Tác dụng: Cụm ốp lót tay trên là thiết bị tạo nguồn động lực cho bộ khóa chuyển động về sau; ốp lót tay dưới thay thế ốp lót tay cũ do có thêm các dây dẫn, giắc nối.

+ Cấu tạo: Gồm có: Ốp lót tay trên: Thân (ống dẫn hướng), vỏ, cuộn dây kích từ, giắc nguồn; Ốp lót tay dưới: Tương tự như ốp lót tay dưới của súng chỉ khác có các rãnh khuyết chứa dây và giắc nguồn.

3.2. Khối bia bắn:

- Tác dụng: Thu nhận, xác định tọa độ vị trí của vết Lase gửi về máy tính. Bia bắn được sử dụng ở cự ly 50m. Khối bia bắn có thể dùng cho từ 1-3 bộ bắn đồng thời.

+ Cấu tạo: Gồm có: Chân bia, cọc bia, mặt bia.

Chân bia: Dạng giá 3 chân có thể gập gọn;

Cọc bia: Gồm 2 thanh liên kết lồng, có các bu lông đai ốc liên kết các phần thành một khối;

Mặt bia: Vỏ: Chứa các thiết bị, ngoài vỏ có lỗ bu lông để liên kết với cọc bia, mặt trước có tấm bảo vệ, bên hông có nút bật/tắt, giắc sạc, giắc ăng ten. Mặt bia: In hình bia số 4 kích thước 21x21cm. Tấm cảm biến Lase. Mạch điều khiển. Ăng ten. Pin nguồn.

3.3. Khối hiển thị:

- Công dụng: Nhận tín hiệu từ khối bia bắn, xử lý tín hiệu đưa ra kết quả bắn. Khối hiển thị có thể dùng cho từ 1-3 bộ bắn đồng thời.

+ Cấu tạo: Gồm có: Máy tính PC, phần mềm, bộ chuyển đổi tín hiệu. Máy tính PC là máy tính phổ thông (có thể dùng máy tính sẵn có của các trường) được cài đặt phần mềm TBS 19/AK. Phần mềm chứa các Modun xử lý tín hiệu, hiển thị mô phỏng điểm

chạm trên bia, thông báo và lưu trữ kết quả bắn, phần mềm không giới hạn số máy tính được cài đặt và năm sử dụng. Bộ chuyển đổi tín hiệu: Thu nhận không dây tín hiệu trên khối bia bắn gửi về đưa vào trong phần mềm, bao gồm: Đế, ăng ten, mạch chuyển đổi. Giao tiếp với máy tính thông qua cổng USB.

3.4. Khối mô phỏng âm thanh:

+ Công dụng: Tạo âm thanh mô phỏng phát bắn, thông báo kết quả bắn. Khối được kết nối với máy tính có thể dùng cho từ 1-3 bộ bắn đồng thời.

+ Cấu tạo gồm: Giá và cọc; loa nén, hộp tạo giả âm thanh.

Giá dạng 3 chân có thể gấp gọn trên giá có bu long đai ốc liên kết với cọc, cọc dạng thanh.

Loa dạng loa nén, liên kết với cọc bằng vòng ôm dạng chữ U, có thể quay các góc khác nhau.

Hộp tạo giả âm thanh gồm: Vỏ, trên vỏ có các nút bấm bật/tắt, nút điều chỉnh âm lượng, giắc nạp, giắc ăng ten. Ăng ten. Mạch Khuếch đại âm thanh, tạo giả âm thanh, thu tín hiệu. ...

4. Nguyên lý hoạt động

Khi người tập ngắm bắn vào bia số 4, bóp cò súng, búa đập vào cảm biến trên bộ khóa nòng. Tín hiệu cảm biến tác động vào khối hộp tiếp đạn, mạch điều khiển cấp 3 luồng tín hiệu: Tín hiệu thứ nhất cấp nguồn cho khối ộp lót tay trên tạo lực từ tác động vào khối bộ khóa nòng nén lò xo đẩy về, chuyển động về phía sau tạo lực giạt của phát bắn, khi khối khóa nòng chuyển động về sau hết cỡ, lò xo đẩy về dẫn tạo lực đẩy bộ khóa nòng về vị trí ban đầu. Luồng tín hiệu thứ 2 cấp nguồn cho Cụm Lase hoạt động phát ra chùm tia lase. Luồng tín hiệu thứ 3 gửi tín hiệu không dây đến cụm tạo giả âm thanh phát ra tiếng nổ mô phỏng. Khi khối bia bắn nhận được ánh sáng laser, cảm biến và mạch điều khiển khối bia bắn sẽ xác định được vị trí chùm tia laser chiếu đến và gửi thông tin vị trí này về khối hiển thị, bộ chuyển đổi đưa tín hiệu vào phần mềm trên máy tính. Phần mềm xử lý tín hiệu đưa ra kết quả bắn, điểm chạm mô phỏng. Sau mỗi loạt bắn, kết quả được thông báo bằng loa và được lưu lại.

Phụ lục 3

MÁY BẮN TẬP HLAK-20 (Số thứ tự 53)

A. Giới thiệu

I. Tổng quan

Máy bắn tập HLAK-20 là thiết bị dùng để kiểm tra, theo dõi và đánh giá kết quả luyện tập ngắm bắn súng tiểu liên AK – bài 1, dùng cho đối tượng là học sinh cấp THPT, sinh viên các trường trung cấp, cao đẳng, đại học. Thiết bị ứng dụng công nghệ quang truyền hình, là công nghệ tiên tiến trên thế giới hiện nay, từ đó có thể đánh giá trực quan, chính xác kết quả của người tập. So với các loại máy bắn tập khác thì HLAK-20 có nhiều ưu điểm vượt trội:

- Hoạt động tin cậy trong mọi điều kiện khí hậu, thời tiết và điều kiện chiếu sáng

- Cự ly luyện tập linh hoạt, có thể luyện tập ở cự ly thực hoặc trong phòng tập bắn.

- Trên bia ngắm hoàn toàn không có thiết bị điện tử nên dễ dàng trong bảo quản và sử dụng

- Đường ngắm thể hiện trực quan bằng hình ảnh trên giao diện phần mềm, giúp giáo viên, người chỉ huy dễ dàng quan sát và chỉnh sửa những sai sót trong yếu lĩnh động tác của người tập

- Độ chính xác cao, là thiết bị duy nhất có tính đến được độ nghiêng mặt súng trong đánh giá kết quả

- Thời gian triển khai nhanh chóng (không quá 5 phút), các bộ phận kết nối gọn gàng

- Phần mềm tương thích với mọi phiên bản của hệ điều hành Windows

Ngoài ra, với hệ thống phần mềm được cập nhật, nâng cấp thường xuyên đảm bảo phù hợp với mọi phiên bản của các hệ điều hành các hệ điều hành phiên bản mới đồng thời tiếp thu và ghi nhận các ý kiến phản hồi của người dùng để kịp thời chỉnh sửa bổ sung để cho việc sử dụng được dễ dàng, hiệu quả và chính xác.

II. Tính năng

1. Được sử dụng để luyện tập và kiểm tra kết quả bắn ở cự ly thực (100m) hoặc các cự ly rút gọn

Trong điều kiện thuận lợi, có thể triển khai được ở cự ly thực của bài bắn thì đơn vị sử dụng nên ưu tiên triển khai ở cự ly này để đảm bảo cảm giác ngắm bắn chân thực nhất. Bên cạnh đó trong điều kiện không cho phép thì có thể triển khai được ở các cự ly thu gọn tùy và điều kiện sân, bãi của các đơn vị hoặc có thể triển khai thực hành ở trong phòng. Trong trường hợp triển khai ở cự ly thu gọn thì phải sử dụng mặt bia có kích thước phân hình trong mặt bia tỉ lệ tương ứng và được xác định theo công thức: $H = (L/100)*42$. Trong đó:

H là cạnh hình bao mặt bia, đơn vị tính: cm

L là cự ly ngắm, đơn vị tính: m

Kích thước phần hình bia ở cự li 100m: 42x42cm

Ví dụ: khi triển khai ở cự ly 50 mét thì kích thước phần hình bia là:

$$H = (50/100) * 42 = 21 \text{ cm}$$

2. Cho phép theo dõi, đánh giá trực quan đường ngắm cơ bản, đường ngắm đúng, độ trúng, độ chụm của người tập

Giao diện phần mềm luôn thể hiện các đặc tính đường ngắm của người tập trong suốt quá trình ngắm bắn từ đó giúp giáo viên có thể đánh giá được toàn diện kỹ thuật ngắm bắn của người tập.

- Đường ngắm cơ bản: phần mềm hiển thị và đánh dấu vị trí mặt bia trong khung hình, khi người tập tiến hành ngắm bắn phần mềm sẽ so sánh vị trí này với với vị trí ảnh bia của người tập để đánh giá đường ngắm cơ bản

- Đường ngắm đúng: Khi người tập ngắm bắn, giáo viên căn cứ vào độ nghiêng mặt bia trong khung hình kết hợp với đường ngắm cơ bản

- Độ trúng: Căn cứ vào độ lệch giữa tọa độ điểm chạm và tâm vòng 10 để xác định độ trúng

- Độ chụm: căn cứ vào kích thước đường tròn ngoại tiếp của 3 điểm chạm được hiển thị trên phần mềm sẽ xác định được độ chụm của loạt bắn.

3. Hiện thị kết quả của từng phát bắn trên giao diện phần mềm, tính toán và thông báo kết quả

Sau khi kết thúc loạt bắn, kết quả của từng phát bắn được hiển thị trên mặt bia mô phỏng của giao diện phần mềm đồng thời phần mềm cũng tự động báo điểm vào ô báo điểm của từng lần bắn, sau khi hoàn thành loạt bắn, phần mềm sẽ tổng hợp kết quả, đánh giá xếp loại và thông báo kết quả trên loa.

4. Nhập, xuất dữ liệu và tự động lưu kết quả của người tập

Trước khi thực hiện kiểm tra giáo viên có thể nhập dữ liệu người bắn vào file excel theo mẫu, sau đó trên giao diện phần mềm giáo viên thực hiện thao tác truy xuất dữ liệu trên file đã lập để lấy dữ liệu phục vụ quá trình kiểm tra, sau khi kết thúc bài kiểm tra, dữ liệu sẽ tự động được lưu vào file ban đầu.

Trong quá trình kiểm tra, giáo viên thực hiện theo thứ tự danh sách đã lập ở bước chuẩn bị, kết quả của người tập sẽ được tự động lưu vào file được truy xuất và phần mềm.

5. Xác định sai số cự ly đặt bia

Phần mềm có khả năng tự động xác định sai số của cự li đặt bia thông qua kích thước hình ảnh thu được từ mặt bia hiển thị lên phần mềm

6. Nhỏ gọn, dễ dàng tháo lắp, độ bền cao

III. Cấu tạo chung của thiết bị bao gồm

1. Cụm camera

- Cụm camera có cấu tạo bao gồm có 3 bộ phận: Hệ thấu kính, Cảm biến hình ảnh CCD (Charge Coupled Device), dây truyền dẫn dữ liệu, bộ gá cơ khí.

- Chức năng:

+ Thu nhận hình ảnh từ mặt bia truyền qua thiết bị nối ghép về máy tính liên tục hiển thị trên giao diện phần mềm

+ Chụp ảnh bia tại thời điểm người tập siết cò kết thúc phát bắn, gửi qua thiết bị nối ghép xử lý và truyền dữ liệu về máy tính để phần mềm xử lý và đánh giá kết quả phát bắn.

- Nguyên lý hoạt động: Hình ảnh của bia được khuếch đại qua hệ thấu kính truyền đến cảm biến hình ảnh CCD (Charge Coupled Device) truyền qua dây dẫn truyền dữ liệu về thiết bị nối ghép

- Đặc tính kỹ thuật:

+ Tiêu cự: 78mm, độ phóng đại: 7 lần, đường kính thông quang: 21mm; độ phân giải: 640x480, tốc độ ảnh: 25 hình/giây, nguồn nuôi: 5V, 0.5A. chuẩn giao tiếp USB 2.0, trường nhìn ngang: 2 độ

+ Vật liệu vỏ: nhôm 6061, Anot màu đen (sơn phủ màu đen), khối lượng: không lớn hơn 150 ± 10 g

2. Thiết bị cảm biến cò

- Thiết bị cảm biến cò có cấu tạo bao gồm các bộ phận: Công tắc đóng mạch và vỏ cơ khí

- Chức năng: Phát tín hiệu đóng mạch để camera ghi lại hình ảnh bia tại thời điểm người tập siết cò kết thúc phát bắn.

- Nguyên lý hoạt động: Khi người tập siết tay cò mô hình súng, lực tay cò sẽ tác động vào cần gạt để đóng công tắc phát tín hiệu điện dưới dạng điện áp 5V về bảng mạch điện tử của thiết bị nối ghép, sau đó sẽ được gửi lên máy tính

- Đặc tính kỹ thuật:

+ Nguồn nuôi: 5V 0,5A

+ Trọng lượng: 50g

+ Dây kết nối camera chuẩn tín hiệu 2.0

3. Thiết bị nối ghép

- Thiết bị nối ghép được cấu tạo gồm các bộ phận: bảng mạch điện tử, Connector (giắc cắm), cáp tín hiệu USB 2.0 và vỏ cơ khí

- Chức năng: xử lý dữ liệu được truyền về từ camera và cảm biến cò để truyền về máy tính

- Nguyên lý hoạt động: Khi kết nối và nhận được dữ liệu từ cụm camera và cảm biến cò súng, thiết bị này sẽ xử lý và truyền dữ liệu về máy tính dưới dạng số

- Đặc tính kỹ thuật:

+ Khối lượng: 1.900g

+ Vật liệu vỏ: thép tấm CT3 dày 0,8mm sơn tĩnh điện màu đen mờ

+ Dây truyền tín hiệu: chuẩn USB 2.0

+ Giắc kết nối: 5 chân mạ crom.

Nguồn cấp: 5V, 500 mA, chip vi điều khiển ARM Cortex M3 32 bit, tần số 24Mhz, 1.25 DMIPS/MHz, 64KB FlashThiết bị USB 2.0 HUB tốc độ cao (480MHz) Terminus FE1.1sBộ chuyển đổi USB-UART FT232R hỗ trợ truyền dữ liệu nối tiếp với tốc độ lên tới 3Mbaud

4. Bộ bia bắn tập

- Cấu tạo bao gồm: mặt bia số 4a và chân giá
- Chức năng: để người tập ngắm bắn
- Đặc tính kỹ thuật:
 - + Mặt bia được in màu đen trên nền vải bạt nhựa PVC màu trắng, độ bền cao
 - + Chân giá sử dụng thép ống 16 kết hợp với thép ống 21 dày 1mm, chân 3 chạc có thể điều chỉnh độ cao. Chân giá sơn tĩnh điện, màu xanh quân đội.

5. Phần mềm HLAK-20

- Chức năng:
 - + Tiếp nhận tín hiệu từ thiết bị nối ghép, xử lý ảnh và tính kết quả cập nhật danh sách bắn
 - + Lưu trữ kết quả bắn dưới dạng tệp excel
 - + Hiện thị kết quả bắn hiện thời trong danh sách bắn đã chọn.
 - + Hiện thị đường ngắm của người tập
 - + Lưu lại hình ảnh kết quả của người tập trước.
 - + Thông báo kết quả và xếp loại bằng hệ thống âm thanh
 - + Hiện thị mô phỏng điểm chạm trên mặt bia.

-Nguyên lý hoạt động:

Phần mềm được viết dựa trên ngôn ngữ lập trình C++, nền tảng lập trình giao diện được sử dụng là QT. Các thuật toán xử lý ảnh gồm có lọc nhiễu ảnh, trích chọn các đặc trưng để nhận biết mặt bia, bộ phát hiện dựa trên thuật toán học sâu được thực hiện dựa trên thư viện xử lý ảnh OpenCV. Kỹ thuật lập trình đa luồng được sử dụng để đảm bảo dữ liệu video hiển thị là liên tục kể cả khi đang thực hiện xử lý ảnh để tính điểm phát bắn.

- Đặc tính kỹ thuật:

- + Sai số xác định điểm chạm trên bia: 7mm đối với bia tiêu chuẩn đặt ở cự ly 100m
- + Phần mềm xử lý ảnh hoạt động tin cậy trong các điều kiện thời tiết và chiếu sáng thay đổi lớn
- + Phần mềm có thể chạy trên các hệ điều hành Windows 7, 8, 10, 11 cho cả phiên bản 32 bit và 64 bit. Dung lượng bộ cài: 100MB

IV. Nguyên lý hoạt động chung

Trong giai đoạn lắp đặt thiết bị, camera được gá đặt và căn chỉnh trên nòng súng sao cho trục đường ngắm trên súng và trục quang học của camera luôn giao cắt với nhau trên mặt phẳng đặt mặt bia. Vì vậy khi người tập rê súng, trục quang học của camera cũng chuyển động theo trục đường ngắm,

Khi người tập tiến hành ngắm bắn, cụm camera sẽ thu nhận hình ảnh bia và

liên tục truyền về máy tính thông qua dây dẫn tín hiệu và thiết bị nối ghép. Tại thời điểm kết thúc phát bắn, cảm biến cò đóng mạch ghi lại hình ảnh bia và gửi về thiết bị nối ghép để xử lý dữ liệu sau đó truyền về máy tính, phần mềm sẽ xử lý ảnh thu được để đánh giá kết quả và xác định điểm cho phát bắn. Khi kết thúc loạt bắn, phần mềm sẽ tổng hợp điểm, thông báo kết quả và xếp loại trên loa máy tính đồng thời lưu lại kết quả trên file dữ liệu.

B. Cấu tạo, chức năng, nguyên lý hoạt động và đặc tính kỹ thuật của các bộ phận thành phần

ST T	TÊN BỘ PHẬN	CẤU TẠO	CHỨC NĂNG	NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT
1	Cụm camera	Hệ thấu kính	Phóng đại hình ảnh mặt bia	Nhận ánh sáng môi trường bên ngoài phản xạ từ mặt bia sang truyền qua hệ thấu kính được hội tụ tại tiêu điểm của hệ sau đó truyền đến cảm biến hình ảnh camera	- Tiêu cự: 78mm - Độ phóng đại: 7 lần - Đường kính thông quang: 21mm
		Cảm biến hình ảnh CCD (Charge Coupled Device)	Thu nhận hình ảnh mặt bia sau khi đã được phóng đại qua hệ thấu kính và truyền tín hiệu qua thiết bị nối ghép về máy tính xử lý	Ánh sáng từ mặt bia đi qua thấu kính chiếu vào các phần tử quang điện gây hiệu ứng điện áp và chuyển đổi thành hình ảnh gửi về máy tính qua chuẩn giao tiếp USB.	- Độ phân giải: 640x480 - Tốc độ ảnh: 25 hình/giây - Nguồn nuôi: 5V, 0.5A - Chuẩn giao tiếp USB 2.0 - Trường nhìn ngang: 2 độ
		Bộ gá lắp cơ khí	Định vị trục quang camera so với trục đường ngắm		- Vật liệu: nhôm 6061 - Anot màu đen (sơn phủ màu đen) - Khối lượng: không lớn hơn 150 ± 10g

2	Thiết bị cảm biến cò	Công tắc đóng mạch	Tạo tín hiệu điện áp 5v khi bóp cò, tín hiệu điện áp này sẽ được gửi về bảng mạch điện tử của thiết bị nối ghép và sau đó được gửi lên máy tính qua bộ chuyển đổi USB-UART.	Khi người tập siết tay cò mô hình súng, lực tay cò sẽ tác động vào cần gạt để đóng công tắc phát tín hiệu điện dưới dạng điện áp 5V về bảng mạch điện tử của thiết bị nối ghép, sau đó sẽ được gửi lên máy tính.	<ul style="list-style-type: none"> - Dòng định mức: 2A - Hiệu điện thế định mức: 5V - Điện trở tiếp xúc: tối đa 5MW - Vật liệu tiếp điểm: thép mạ crom - Khối lượng: 10g
		Vỏ cơ khí	Bảo vệ công tắc và gá đặt cố định thiết bị lên vòng cò bằng núm siết và má kẹp. Tiếp nhận lực siết cò để đóng công tắc điện		<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu: nhôm khối 6061, sơn tĩnh điện màu đen mờ - Trọng lượng: 40g

3	Thiết bị nối ghép	Bảng mạch điện tử	Nhận dữ liệu hình ảnh từ cụm camera trên súng và truyền dữ liệu ảnh lên máy tính thông qua chuẩn giao tiếp USB2.0. Nhận tín hiệu cò súng từ cụm camera và gửi thông tin trạng thái cò lên máy tính. Khi nhận tín hiệu bóp cò máy tính sẽ chụp ảnh, xử lý và đánh giá kết quả bắn.	Dữ liệu ảnh số được truyền qua bus USB 2.0 từ cụm camera trên súng đến thiết bị USB HUB trên hộp nối ghép và sau đó được truyền lên máy tính. Phần mềm máy tính sẽ đọc dữ liệu ảnh qua cổng giao tiếp USB để hiển thị ảnh trong phần mềm. Tín hiệu bóp cò thông qua tiếp điểm cơ khí sẽ được biến đổi thành tín hiệu điện áp, tín hiệu điện áp này sẽ được đọc nhờ chip vi điều khiển chuyên dụng trên bảng điện tử của mạch nối ghép. Tốc độ vi điều khiển chuyên dụng đảm bảo cao để việc đọc tín hiệu cò không bị trễ.	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn cấp: 5V, 500 mA - Công suất tiêu thụ nhỏ hơn 1.5W - Chip vi điều khiển ARM Cortex M3 32 bit, tần số 24Mhz, 1.25 DMIPS/MHz, 64KB Flash- Thiết bị USB 2.0 HUB tốc độ cao 480MHz) Terminus FE1.1s - Bộ chuyển đổi USB-UART FT232R hỗ trợ truyền dữ liệu nối tiếp với tốc độ lên tới 3Mbaud- Khối lượng: 100g
		Vỏ cơ khí	Bảo vệ và gá đặt cố định bảng mạch điện tử		<ul style="list-style-type: none"> - vật liệu: Thép tấm dày 0,8mm - Sơn tĩnh điện màu đen mờ - Khối lượng: 1.800g
		Connector (giắc cắm)	kết nối và truyền tín hiệu từ camera và cảm biến cò về thiết bị nối ghép	Các tín hiệu điện tử truyền dẫn qua các chân tiếp xúc	<ul style="list-style-type: none"> - Giắc 05 chân đồng - Đường kính giắc Φ 16
		Cáp tín hiệu USB 2.0	Kết nối và truyền tín hiệu	Kết nối và truyền tín hiệu từ thiết bị nối ghép về máy tính để phần mềm xử lý, tính điểm	<ul style="list-style-type: none"> - Dây cáp Unitek tốc độ truyền tín hiệu tối thiểu 60MB/s

4	Bộ bia bản tập	Mặt bia 4a	Dùng người ngắm	cho tập	<p>- Mặt bia được in màu đen trên nền vải bạt màu nhựa PVC màu trắng, độ bền cao.</p> <p>- Kích thước phần hình bia ở cự li 100m: 42x42cm</p> <p>- Khi triển khai ở cự li khác thì kích thước hình vuông phần bao mặt bia được tính theo công thức: $H = (L/100)*42$</p> <p>Trong đó: H là cạnh hình bao mặt bia, đơn vị tính: cm L là cự ly ngắm, đơn vị tính: m</p> <p>Ví dụ: khi triển khai ở cự ly 50 mét thì kích thước phần bao hình bia là: $H = (50/100)*42 = 21 \text{ cm}$</p>
		Chân giá	Dùng để gá mặt và cố định mặt bia		<p>- Chất liệu: thép ống 16 kết hợp với thép ống 21 dày 1mm, chân 3 chạc có thể điều chỉnh độ cao</p> <p>- Sơn tĩnh điện màu xanh quân đội</p>

5	Phần mềm		<ul style="list-style-type: none"> - Tiếp nhận tín hiệu từ thiết bị nối ghép, xử lý ảnh và tính kết quả. - Cập nhật danh sách bản, lưu trữ kết quả bản dưới dạng tệp excel. Hiện thị kết quả bản hiện thời trong danh sách bản đã chọn. - Hiện thị đường ngắm của người tập. - Lưu lại hình ảnh kết quả của người tập trước. - Thông báo kết quả và xếp loại bằng hệ thống âm thanh. - Hiện thị mô phỏng điểm chạm trên mặt bia. 	<p>Phần mềm được viết dựa trên ngôn ngữ lập trình C++, nền tảng lập trình giao diện được sử dụng là QT. Các thuật toán xử lý ảnh gồm có lọc nhiễu ảnh, trích chọn các đặc trưng để nhận biết mặt bia, bộ phát hiện dựa trên thuật toán học sâu được thực hiện dựa trên thư viện xử lý ảnh OpenCV. Kỹ thuật lập trình đa luồng được sử dụng để đảm bảo dữ liệu video hiển thị là liên tục kể cả khi đang thực hiện xử lý ảnh để tính điểm phát bắn.</p>	<p>Sai số xác định điểm chạm trên bia: 7mm đối với bia tiêu chuẩn đặt ở cự ly 100m. Đánh giá chính xác vị trí điểm chạm trên bia ngay cả khi cự ly đặt bia thay đổi. Phần mềm xử lý ảnh hoạt động tin cậy trong các điều kiện thời tiết và chiếu sáng thay đổi lớn. Phần mềm có thể chạy trên các hệ điều hành Windows 7, 8, 10, 11 cho cả phiên bản 32 bit và 64 bit. Dung lượng bộ cài: 100MB</p>
---	----------	--	--	--	---

Phụ lục 4

THIẾT BỊ TẠO TIẾNG NỔ VÀ LỰC GIẬT CHO MÁY BẮN TẬP (Số thứ tự 54)

A. Giới thiệu

I. Tổng quan

Thiết bị được sử dụng để tạo tiếng nổ và lực giật mô phỏng cho mô hình súng tiêu liên AK, sử dụng năng lượng khí CO₂ hóa lỏng. Thiết bị có thể tích hợp vào các loại máy bắn tập hiện có phục vụ trong quá trình luyện tập, huấn luyện, kiểm tra, giúp cho việc thực hành thêm sinh động, sát với thực tế, tạo được hứng thú cho học sinh và người tập.

- Thiết bị sử dụng khí CO₂ hóa lỏng là loại khí dùng trong các lĩnh vực: phòng cháy chữa cháy, công nghiệp, chăn nuôi thủy sản. Bình khí đảm bảo theo tiêu chuẩn kiểm định: TCVN 7026:2013 nên rất an toàn cho người sử dụng, dễ dàng tìm kiếm nguồn cung cấp trên thị trường để bổ sung với chi phí hợp lý.

- Cụm thiết bị chính được sử dụng vật liệu thép SKD độ bền cao, ít bị mài mòn trong quá trình chuyển động, va đập tạo được tính ổn định và bền bỉ trong quá trình sử dụng

- Thiết bị được thiết kế tương thích về hình dạng và khối lượng với các chi tiết của mô hình súng nên khi lắp đặt chỉ cần thay thế mà không cần can thiệp và thay đổi kết cấu của các bộ phận còn lại và đảm bảo giữ nguyên khối lượng ban đầu của mô hình súng.

- Hoạt động ổn định, an toàn do không sử dụng nguồn điện, không có linh kiện điện tử nên ít bị lỗi

- Sử dụng nguồn năng lượng giải phóng từ khí CO₂ lỏng áp suất cao nên tạo được xung lực giật mạnh

- Các chi tiết đơn giản, gọn nhẹ, dễ dàng lắp đặt và sử dụng

II. Tính năng

1. Tạo lực giật cho máy bắn tập

Sử dụng nguồn năng lượng giãn nở từ khí CO₂ hóa lỏng đẩy cơ cấu chuyển động tạo xung lực giật tác dụng lên vai người tập, tạo cảm giác gần giống với bắn đạn thật, xung lực giật khoảng 75% so với bắn đạn thật.

2. Mô phỏng chuyển động các cơ cấu của mô hình súng giống như bắn đạn thật

Dòng khí CO₂ có vai trò tương tự như khí thuốc trích ra từ nòng súng nên các chuyển động của các cơ cấu trong mô hình súng diễn ra như quá trình bắn đạn thật.

3. Có thể bắn liên thanh hoặc bắn phát một

Đảm bảo đầy đủ chức năng bắn liên thanh và phát một, người dùng có thể lựa chọn chế độ bắn đúng như thao tác khi bắn đạn thật do thiết bị không làm thay đổi kết cấu của mô hình súng ban đầu.

4. Có khả năng kết hợp với các loại máy bắn tập hiện có để tăng hiệu quả trong quá trình huấn luyện, kiểm tra tập bắn súng AK

III. Cấu tạo chung của thiết bị

1. Khối chuyển động

- Cấu tạo của khối chuyển động bao gồm: Khối va đập, Piston, kim mở van khí, lò xo hồi vị

- Chức năng: Chuyển đổi năng lượng khí CO₂ dạng lỏng thành động năng của khối va đập để mô phỏng xung lực giật của phát bắn

- Nguyên lý hoạt động: dòng khí CO₂ thoát ra từ van tác dụng lên piston làm khối va đập chuyển động về phía sau, đến cuối hành trình dưới tác dụng của lò xo đẩy về, cụm va đập chuyển động về phía trước, quá trình chuyển động của khối va đập tạo ra xung lực giật cho mô hình súng

- Đặc tính kỹ thuật:

+ Vật liệu: Thép C45 nhuộm đen bề mặt Khối lượng 350 g

+ Tần suất chuyển động: 450 phát/phút

+ Xung lực giật: 150Nm

2. Van một chiều

- Cấu tạo của van một chiều bao gồm: Thân van, đai ốc hãm, gioăng bịt kín, bi bịt khí, khớp nối ren

- Chức năng: điều tiết đóng mở dòng khí khi người tập siết cò kết thúc phát bắn

- Nguyên lý hoạt động: khi người tập siết cò kết thúc phát bắn, búa đập vào chuôi kim xả khí làm bi bịt khí tách khỏi gioăng bịt kín tạo khe hở cho dòng khí CO₂ thoát ra, tác dụng lên Piston là khối va đập chuyển động.

- Đặc tính kỹ thuật:

+ Khối lượng: 160g

+ Áp suất cực đại: 30Mpa

3. Dây cao áp

- Cấu tạo của dây cao áp bao gồm: thân dây và 2 đầu ren nối

- Chức năng: dẫn truyền dòng khí CO₂ áp suất cao từ bình khí sang van một chiều

- Nguyên lý hoạt động: khi mở van xả trên bình cấp khí, dòng khí CO₂ lỏng theo dây dẫn truyền đến van một chiều

- Đặc tính kỹ thuật:

+ Vật liệu: lõi thép đàn hồi, vỏ nhựa PVC

+ Áp suất cực đại: 30 Mpa

+ Chiều dài dây: 5m

4. Bình khí CO₂ lỏng

- Cấu tạo gồm: Thân bình, van xả khí, van chuyển tiếp, van an toàn

- Chức năng: Lưu trữ và nén khí CO₂ dưới dạng lỏng để cung cấp cho thiết bị
- Nguyên lý hoạt động: Khi mở van xả khí, CO₂ dạng lỏng theo dây dẫn truyền đến van một chiều

- Đặc tính kỹ thuật:

- + Thể tích 10 lít
- + Chứa 4 kg CO₂ lỏng
- + Áp suất thử: 50 Mpa
- + Bề dày thành bình: 5 mm
- + Tổng Khối lượng: 13.8 kg
- + Số lượng phát bắn tối thiểu: 6000 phát

5. Thiết bị đo khối lượng khí CO₂ trong bình

- Cấu tạo gồm: Cảm biến khối lượng loadcell, mạch điện tử, màn hình hiển thị, khối nguồn điện, vỏ hộp

- Chức năng: đo và hiển thị khối lượng khí hiện có trong bình thông qua màn hình LCD, phát tín hiệu cảnh báo khi khối lượng khí sắp hết

- Nguyên lý hoạt động: bình khí được đặt trên 4 cảm biến khối lượng loadcell, Cảm biến sẽ chuyển đổi khối lượng của bình thành tín hiệu điện áp, chip trên bo mạch điện tử tính toán chuyển đổi và hiển thị lên màn hình giá trị khối lượng hiện tại của bình khí.

- Đặc tính kỹ thuật:

- + Khối lượng: 4,8 kg
- + Màn hình LCD
- + Điện áp nguồn nuôi: 8,4V
- + Dung lượng nguồn nuôi: 3000 mAh
- + Tải trọng tối đa: 20 Kg

IV. Nguyên lý hoạt động

Khi người tập siết cò, búa đập vào chuôi kim xả van khí làm bi tách khỏi gioăng bịt kín, tạo khe hở cho dòng khí thoát khỏi van, đẩy khối va đập chuyển động về phía sau tạo xung lực giạt cho mô hình súng. Khi đến cuối hành trình chuyển động, do lực đàn hồi của lò xo đẩy về, khối va đập lại chuyển động về phía trước, đồng thời búa được giương lên sẵn sàng cho phát bắn tiếp theo.

B. Cấu tạo, chức năng, nguyên lý hoạt động, đặc tính kỹ thuật của các bộ phận thành phần

STT	TÊN BỘ PHẬN	CẤU TẠO	CHỨC NĂNG	NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT
1	Khối chuyển động	Khối va đập	Tạo xung lực va chạm với thân mô hình súng để mô	Khí xả ra từ van tác dụng lực lên piston làm khối va đập chuyển động về phía sau	- Vật liệu: Thép C45 - Nhuộm đen bề mặt

			phông lực giật của súng		- Khối lượng 350 g
		Piston	Tiếp nhận lực từ khí xả qua van để tạo chuyển động cho khối va đập	Piston được cố định với khối va đập nên khi xả van khí sẽ tác dụng lực lên piston làm khối va đập và piston chuyển động về phía sau	- Vật liệu: Thép C45 - Nhuộm đen bề mặt - Khối lượng 30 g
		Kim mở van khí	Để mở van xả khí nén	Khi búa đập vào chuỗi, kim mở van khí sẽ chuyển động về phía trước làm mở van xả khí	- Vật liệu: Thép C45 - Nhuộm đen bề mặt
		Lò xo hồi vị	Đẩy kim mở van khí về vị trí ban đầu	Khi mở van khí lò xo hồi vị bị nén lại, tại thời điểm khối chuyển động lùi về sau lò xo giãn ra đẩy kim mở van khí về vị trí ban đầu	- Vật liệu: Thép lò xo - Nhuộm đen bề mặt - Độ cứng 20N/m
2	Van một chiều	Thân van	Tiếp nhận và điều tiết dòng, mở khí	Khi người tập siết cò mô hình súng, búa đập vào chuỗi và đẩy kim mở van khí, kim mở van khí chuyển động về phía trước đẩy bi bịt khí chuyển động về phía sau tạo khe hở cho khí thoát ra khỏi van. Cacbonic dạng lỏng chuyển pha sang dạng khí xả qua van tạo lực đẩy piston làm cụm va đập chuyển động về sau. Hết hành trình chuyển động, dưới tác dụng của lực đàn hồi lò xo đẩy về, khối va đập sẽ chuyển động về phía trước, khi khối va đập chuyển động về phía sau thì búa được giương	- Vật liệu: Thép C45 - Nhuộm đen bề mặt - Khối lượng 150 g
		Đai ốc hãm	Giữ cố định vị trí gioăng khí		- Vật liệu: Thép không gỉ - M12, bước ren 0.75mm
		Gioăng bịt kín	Bịt kín dòng khí giữa thân van và ốc hãm		- Vật liệu: Nhựa Polyurethan độ cứng 98 Shore
		Bi bịt khí	Bịt kín dòng khí trong trạng thái không làm việc		- Vật liệu: Thép tôi độ cứng 70HRC
		Khớp nối ren	Kết nối cụm van khí với dây dẫn cao áp		- M12 bước 0.75mm

				lên để chuẩn bị sẵn cho phát tiếp theo	
3	Dây cao áp		Dẫn khí CO2 từ bình cấp khí đến van xả khí		- Lõi thép, vỏ nhựa, khả năng chịu áp tối đa 30Mp
4	Bình khí CO2 lỏng	Van xả khí	Khóa và giữ khí trong bình khi không sử dụng	Khi mở van xả khí, CO2 dạng lỏng sẽ truyền từ bình chứa khí qua dây cao áp đến van một chiều	<ul style="list-style-type: none"> - Thể tích 10 lít - Chứa 4 kg CO2 lỏng - Áp suất thử: 50 MPa - Bề dày thành bình: 5 mm - Tổng Khối lượng: 13.8 kg - Số lượng phát bắn tối thiểu: 6000 phát
		Van an toàn	Xả khí khi áp suất đột ngột tăng cao vượt quá ngưỡng an toàn của vật liệu thân bình		
		Van chuyển tiếp	Kết nối dây dẫn cao áp với bình khí		
		Thân bình	Chứa khí CO2 dạng lỏng		
5	Thiết bị đo khối lượng khí CO2 trong bình	Vỏ hộp	Bảo vệ, gá đặt các thiết bị điện tử và bình khí CO2		<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu: thép tấm CT3 dày 1mm - Sơn tĩnh điện màu đen - Kích thước: 594x194x170mm - khối lượng: 4,5kg

		Cảm biến khối lượng loadcell	Đo khối lượng khí CO ₂ lỏng hiện có trong bình	<p>Cảm biến khối lượng (loadcell) hoạt động bằng cách biến đổi lực cơ học thành tín hiệu điện, cho phép đo lường trọng lượng hoặc lực tác động. Các tín hiệu điện này được đưa đến các bộ biến đổi tương tự - số có độ phân giải cao, tín hiệu số từ bộ chuyển đổi sẽ được thu nhận bởi chip vi điều khiển thông qua giao tiếp số chuyên dụng. Thuật toán xử lý tín hiệu được thực hiện trên chip vi điều khiển để xử lý các thông tin đến từ các cảm biến như lọc nhiễu, quy không, định cỡ cảm biến và đưa ra giá trị khối lượng khí. Giá trị này được hiển thị trên màn hình LCD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hoạt động: 2.7~5VDC - Dòng tiêu thụ: < 1.5 mA - Tốc độ lấy mẫu: 10 - 80 SPS (tùy chỉnh) - Độ phân giải: 24bit ADC - Độ phân giải điện áp: 40mV - Kích thước : 38 x 21 x 10 mm
		Màn hình hiển thị	Hiển thị các thông số về khối lượng khí còn lại sau khi sử dụng		<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp sử dụng: 2.2~5.5VDC. - Công suất tiêu thụ: 0.04w - Góc hiển thị: lớn hơn 160 độ - Số điểm hiển thị: 128×64 điểm. - Độ rộng màn hình: 0.96 inch
		Khối nguồn điện	Cấp nguồn cho các thiết bị điện tử và màn hình hiển thị		<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp: 8,4V - Dung lượng: 3000mAh

		Mạch điện tử	Chuyển đổi các thông số nhận được từ cảm biến để hiển thị lên màn hình	<ul style="list-style-type: none">- Họ IC: ARM Cortex M3- Độ rộng data bus: 32-Bit- Tốc độ: 72MHz- Giao tiếp: CANbus, I2C, IrDA, LINbus, SPI, UART/USART, USB- Số cổng I/O: 37- Kích thước bộ nhớ: 64KB- Loại bộ nhớ: FLASH- RAM: 20K- Điện áp cấp: 2 V ~ 3.6 V- Bộ chuyển đổi dữ liệu: ADC 12bit- Nhiệt độ hoạt động: -40°C ~ 85°C- Kiểu chân: Dán bề mặt
--	--	--------------	--	---

		Mạch điện tử	Chuyển đổi các thông số nhận được từ cảm biến để hiển thị lên màn hình	<ul style="list-style-type: none"> - Họ IC: ARM Cortex M3 - Độ rộng data bus: 32-Bit - Tốc độ: 72MHz - Giao tiếp: CANbus, I2C, IrDA, LINbus, SPI, UART/USART, USB - Số cổng I/O: 37 - Kích thước bộ nhớ: 64KB - Loại bộ nhớ: FLASH - RAM: 20K - Điện áp cấp: 2 V ~ 3.6 V - Bộ chuyển đổi dữ liệu: ADC 12bit - Nhiệt độ hoạt động: -40°C ~ 85°C - Kiểu chân: Dán bề mặt - Số chân: 48 - Kiểu đóng gói: LQFP
--	--	--------------	--	--

Phụ lục 5

THIẾT BỊ THEO DÕI ĐƯỜNG NGẮM (Số thứ tự 55)

A. Giới thiệu

I. Tổng quan về thiết bị

Thiết bị theo dõi đường ngắm RDS-07 chỉ thị bằng điểm đỏ quang học được dùng trong huấn luyện ngắm bắn súng bộ binh để theo dõi, kiểm tra đường ngắm với các bài bắn không vận động, ở tất cả các tư thế (gồm nằm bắn, quỳ bắn và đứng bắn), cả ban ngày và ban đêm, mục tiêu cố định hoặc di động, bắn tập trong nhà hoặc ngoài trời.

Dùng thiết bị theo dõi đường ngắm RDS-07 người kiểm tra có thể dễ dàng quan sát, theo dõi được điểm ngắm trên bia và độ nghiêng mặt súng trong suốt quá trình ngắm bắn. Nhờ đó cho phép đánh giá yếu lĩnh ngắm bắn của người tập để kịp thời chỉnh sửa. Thiết bị RDS-07 góp phần nâng cao chất lượng huấn luyện bắn súng, giảm thời gian và chi phí.

Ưu điểm:

- Hoạt động tin cậy trong mọi điều kiện khí hậu, thời tiết và điều kiện ánh sáng
- Thiết bị có cấu tạo đơn giản, dễ sử dụng, thời gian triển khai và thu hồi thiết bị nhanh chóng
- Giáo viên, người chỉ huy có thể dễ dàng quan sát đường ngắm của người tập ở các tư thế ngắm bắn
- Thiết bị được đóng hộp và bảo vệ chắc chắn bằng hộp gỗ thông, tránh va đập

II. Tính năng

1. Quan sát, theo dõi đường ngắm ở mọi tư thế luyện tập và trong mọi điều kiện thời tiết

Cửa quan sát có thể xoay 360 độ nên giáo viên có thể quan sát người tập ở mọi tư thế bắn

2. Sử dụng được trong nhiều cự ly luyện tập khác nhau

Do điểm đỏ là ảnh ảo nên không phụ thuộc vào vị trí đặt bia, vì vậy, phù hợp với các bài bắn ở cự ly khác nhau

3. Không phụ thuộc vào điều kiện chiếu sáng do thiết bị có nhiều tùy chọn về kích thước điểm đỏ

III. Cấu tạo chung của thiết bị bao gồm

Các thành phần cấu tạo chính của kính bao gồm:

- 1- Ống ngắm;
- 2- Kính khắc vạch;
- 3- Núm quy chính tâm;
- 4- Núm quy chính hướng;
- 5- Cửa kiểm tra có thể quay được;

6- Hộp pin và điều chỉnh độ sáng;

7- Kẹp chữ V để gắn kính lên súng

IV. Nguyên lý hoạt động

Khi người tập ngắm vào bia, hình ảnh bia đi qua gương bán phản xạ vào cửa kiểm tra, ảnh ảo của điểm đỏ trộn vào hình ảnh bia và hiển thị trên cửa kiểm tra. So sánh vị trí giữa ảnh ảo điểm đỏ và ảnh của bia, giáo viên, người chỉ huy sẽ xác định và đánh giá được vị trí đường ngắm của người tập

B. Cấu tạo, chức năng, nguyên lý hoạt động, đặc tính kỹ thuật của từng bộ phận

STT	TÊN BỘ PHẬN	CẤU TẠO	CHỨC NĂNG	NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT
1	Thiết bị theo dõi đường ngắm RDS - 07	Ống ngắm	Dùng để bảo vệ và gá, lắp các linh kiện quang học, điện tử		- Vật liệu: nhôm 6061 - Anot đen bề mặt
		Kính khắc vạch	Chia vạch để định lượng vị trí điểm đỏ trên bia	Khi ánh sáng chiếu vào kính khắc vạch, trên cửa kiểm tra sẽ hiển thị các vạch chia giúp giáo viên định lượng được độ lệch của điểm đỏ so với tâm bia	- Vạch khắc màu đen - Độ dày vạch khắc không quá 0.2mm
		Gương bán phản xạ	Điều chỉnh quang thông tới cửa kiểm tra, thực hiện chức năng quan sát đồng thời điểm đỏ và hình ảnh bia	Ánh sáng từ môi trường khi đi qua gương bán phản xạ sẽ được phân chia thành 2 phần, một phần phản xạ để tạo điểm đỏ, một phần đi qua để tạo ảnh của bia bắn.	- Hệ số phản xạ ánh sáng: 92% - Đường kính thông quang: 18mm - Kích thước điểm đỏ nhỏ hơn 3 phút góc
		Núm quy chỉnh hướng	Di chuyển vị trí điểm đỏ để quy chỉnh hướng trên bia	Khi vặn núm quy chỉnh hướng thì vị trí điểm đỏ sẽ di chuyển theo hướng trái - phải trên bia	- Bước ren: 0.25mm - Quy chỉnh vô cấp
		Núm quy chỉnh tâm	Di chuyển vị trí điểm đỏ để quy chỉnh tâm trên bia	Khi vặn núm quy chỉnh hướng thì vị trí điểm đỏ sẽ di chuyển theo hướng trên - dưới trên bia	- Bước ren: 0.25mm - Quy chỉnh vô cấp

		Cửa kiểm tra	Hiển thị vị trí điểm ngắm trên bia	Điểm đỏ trên bia được phản xạ qua cửa kiểm tra, từ đó giáo viên có thể quan sát vị trí đường ngắm của người tập	<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu: Inox gương - Hệ số phản xạ: lớn hơn 92%
		Hộp pin	Điều chỉnh cường độ sáng của điểm đỏ cho phù hợp với các điều kiện chiếu sáng khác nhau	Hộp pin có các mức từ 01 đến 11, khi xoay núm vặn của hộp pin theo các mức thì điểm đỏ sẽ thay đổi cường độ chiếu sáng để phù hợp với từng điều kiện ánh sáng cụ thể	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng pin Lithium CR2032, 3V - Dòng tiêu thụ cực đại: 20mA - Thời gian làm việc liên tục với 01 pin: 3 giờ
		Má kẹp chữ V	Gá, đặt thiết bị lên súng		<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu: nhôm 6061 - Anot đen bề mặt

Phụ lục 6

PHẦN MỀM HỖ TRỢ GIẢNG DẠY, HỌC TẬP (SIMBOOK)

(Số thứ tự 107)

1. Tên sản phẩm

Phần mềm hỗ trợ học tập, giảng dạy GDQP&AN (SIMBOOK).

2. Tính pháp nhân của sản phẩm

Sản phẩm thuộc bản quyền của Viện Công nghệ mô phỏng/Học viện Kỹ thuật quân sự.

3. Tính pháp lý của sản phẩm

Nội dung của sản phẩm được xây dựng theo giáo trình của Cục QH/BTTM và giáo trình giảng dạy môn GDQP&AN của Bộ GDĐT.

4. Mục đích của sản phẩm

Hỗ trợ giáo viên các trường THPT, Cao đẳng, Đại học giảng dạy môn GDQP&AN được trực quan, sinh động, cuốn hút người học, giúp học sinh, sinh viên hiểu nhanh, hiểu sâu và nhớ lâu kiến thức được học.

5. Cấu tạo sản phẩm

Sản phẩm có cấu tạo theo chuẩn giáo trình điện tử với các chức năng chính sau:



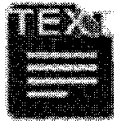
- (1) Khung chương trình;
- (2) Quay về bài trước;
- (3) Giảm tốc độ bài giảng video;
- (4) Tạm dừng hoặc tiếp tục chạy bài giảng video;
- (5) Tăng tốc độ bài giảng video;
- (6) Chuyển sang bài tiếp theo;
- (7) Mở bài giảng video;
- (8) Mở bài giảng lý thuyết;
- (9) Mở các bài giảng mô phỏng 3D (cấu tạo, nguyên lý hoạt động);
- (10) Xuất bản hình ảnh từ mô phỏng 3D có trong phần mềm;
- (11) Quản lý nội dung (dành cho người quản trị);
- (12) Mở hướng dẫn sử dụng;
- (13) Quay về giao diện chính của sản phẩm.

6. Nguyên lý hoạt động của sản phẩm

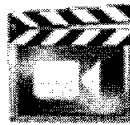
Sản phẩm có giao diện sử dụng đơn giản, thân thiện. Sau khi người dùng chọn nội dung giảng dạy, sản phẩm sẽ có 3 phương thức hỗ trợ giáo viên việc truyền tải nội dung kiến thức bao gồm:

- (1) Giảng dạy lý thuyết;
- (2) Giảng dạy video;
- (3) Giảng dạy mô phỏng 3D.

Nội dung giảng dạy lý thuyết luôn được mặc định hiển thị trước, giáo viên có thể chọn phương thức hỗ trợ giảng dạy khác thông qua các chức năng (hình ảnh icon) có trên thanh menu như hình sau:



(1)

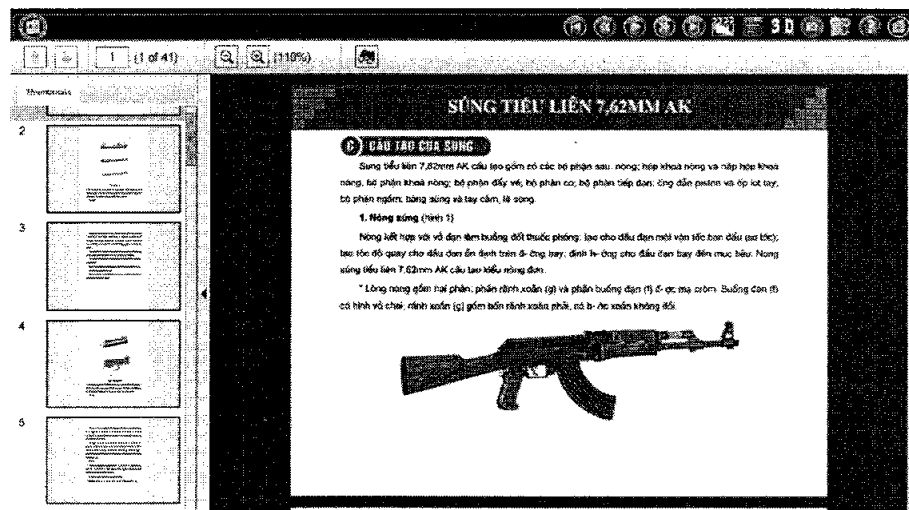


(2)



(3)

6.1. Giảng dạy nội dung lý thuyết



Người dùng sử dụng chuột để di chuyển qua lại giữa các slide nội dung lý thuyết. Khi muốn quay ra nội dung khác hoặc thoát thì người dùng ấn vào nút Home (bên phải trên cùng giao diện)

Trên giao diện có nút chức năng phóng to, thu nhỏ không gian hiển thị bài giảng lý thuyết và có chức năng tìm kiếm theo từ.

Người dùng có thể ẩn danh mục các slide bên trái giao diện để khung hiển thị bài giảng được rộng hơn.

6.2. Giảng dạy nội dung Video



Người dùng có thể sử dụng các nút chức năng trên thanh menu để tương tác với các nội dung bài học; hoặc có thể dùng chuột kéo thanh thời gian video để theo dõi được nhanh hơn.

Trong quá trình giảng dạy bằng video, cần tạm dừng, nhấn chuột vào giữa khung nhìn, và nhấn lần nữa để tiếp tục trình chiếu.

6.3. Giảng dạy nội dung mô phỏng 3D

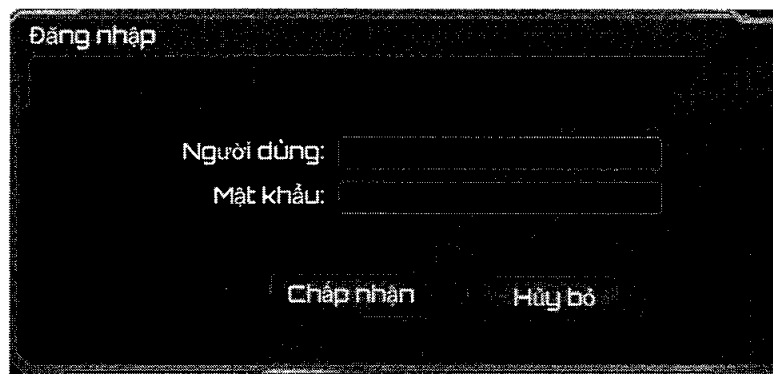
Với những bài giảng có nội dung mô phỏng 3D thì khi mở sẽ có thêm các chức năng tương tác mô hình 3D bên phải giao diện để Cán bộ, giảng viên có thể tương tác với nội dung bài giảng như:

- Chức năng giảng dạy nội dung cấu tạo
- Chức năng giảng dạy nội dung nguyên lý hoạt động
- Chức năng ẩn, hiện chi tiết vũ khí
- Các chức năng cắt bỏ vũ khí theo các mặt phẳng: XZ, YZ, XY
- Chức năng thay đổi tốc độ trong mô phỏng hoạt động của vũ khí



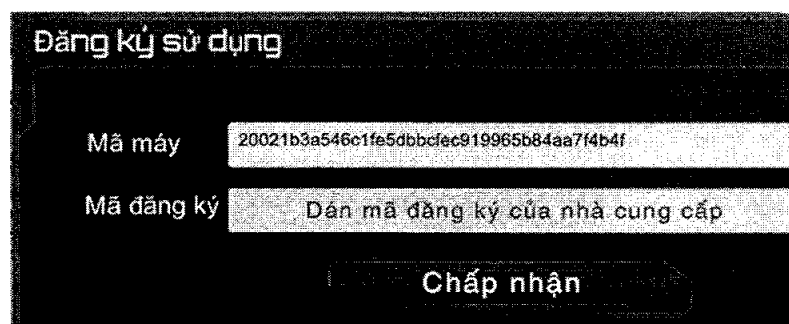
7. Sản phẩm có tính mở

Sản phẩm có tính mở giúp giáo viên (quản lý sản phẩm) có thể chủ động bổ sung thêm các bài giảng vào nội dung phần mềm thông qua việc được cấp quyền (Mật khẩu) truy cập vào cơ sở dữ liệu.



8. Tính bảo mật của sản phẩm

Sản phẩm có nội dung giảng dạy đặc thù về giáo dục quốc phòng và An ninh do vậy tính bảo mật của sản phẩm cũng được nhà sản xuất quan tâm. Mỗi sản phẩm khi cài trên máy tính phải được cấp quyền sử dụng (Mã đăng ký) mới có thể dùng được phần mềm.



9. Đóng gói, triển khai sản phẩm

Sản phẩm được đóng gói triển khai ra thị trường theo 2 hình thức sau, tùy vào cơ sở vật chất của mỗi nhà Trường để có sự lựa chọn hợp lý:

9.1. Sản phẩm tích hợp trên máy tính mini

Với những Trường sử dụng máy chiếu tại phòng học chuyên dùng cũng như trên hội trường thì có thể sử dụng gói sản phẩm bao gồm cả thiết bị máy tính mini chạy trực tiếp và kết nối với máy chiếu để hiển thị nội dung bài giảng.

- Sản phẩm tích hợp thiết bị gồm có:

- (1) Máy tính mini;
- (2) Chuột không dây;
- (3) Dây tín hiệu (HDMI);
- (4) Dây nguồn;
- (5) Tài liệu hướng dẫn sử dụng.

- Cấu hình máy tính mini phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

<i>Chỉ tiêu</i>	<i>Yêu cầu cần đạt</i>
<i>Bộ xử lý trung tâm (CPU)</i>	<i>Không thấp hơn Intel Core i5</i>
<i>Card đồ họa</i>	<i>Không nhỏ hơn 8Gb</i>
<i>Bộ nhớ trong (RAM)</i>	<i>Không nhỏ hơn 16Gb</i>
<i>Bộ nhớ ngoài</i>	<i>Không nhỏ hơn 256Gb</i>
<i>Cổng HDMI</i>	<i>Không nhỏ hơn 02 cổng</i>
<i>Cổng USB</i>	<i>Không nhỏ hơn 02 cổng</i>
<i>Hệ điều hành</i>	<i>Không thấp hơn windows 10</i>
<i>Định dạng video</i>	<i>AVI, MP4</i>
<i>Định dạng âm thanh</i>	<i>MP3, WAV</i>
<i>Định dạng ảnh</i>	<i>GIF, JPG, PNG</i>

- Quy trình triển khai sản phẩm như sau:

- + Cắm dây nguồn của máy tính vào ổ điện
- + Kết nối máy tính với máy chiếu hoặc màn hình bằng dây HDMI
- + Bật công tắc khởi động máy tính
- + Chạy phần mềm hỗ trợ học tập, giảng dạy GDQP&AN (Simbook)

9.2. Sản phẩm sử dụng USB cài đặt

Với những Trường đã có đầy đủ máy tính, màn chiếu thì có thể sử dụng sản phẩm thông qua USB cài đặt phần mềm lên máy tính đã có của nhà Trường

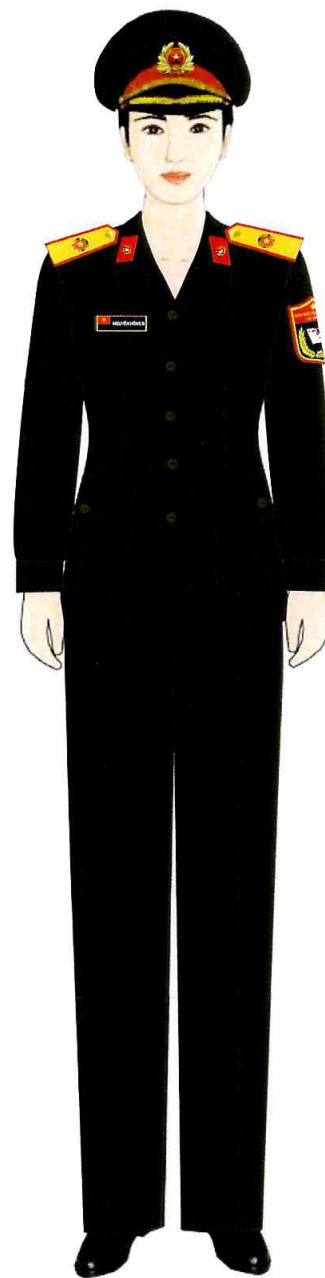
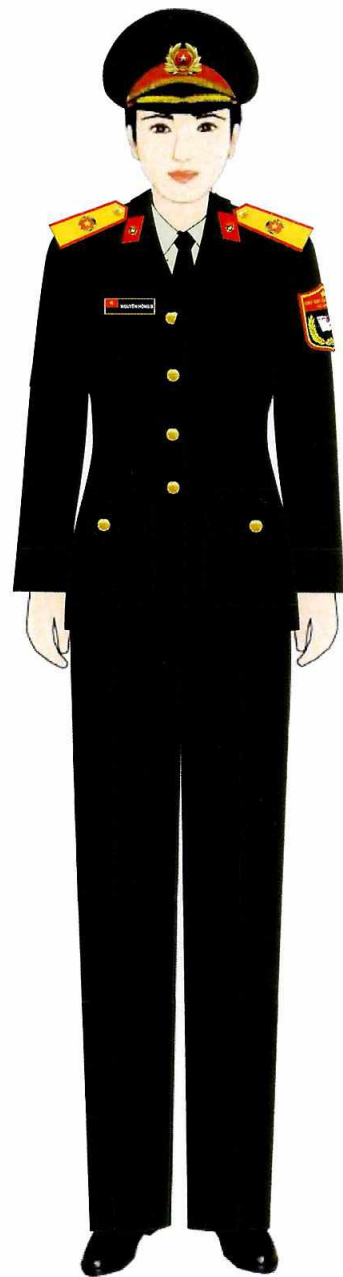
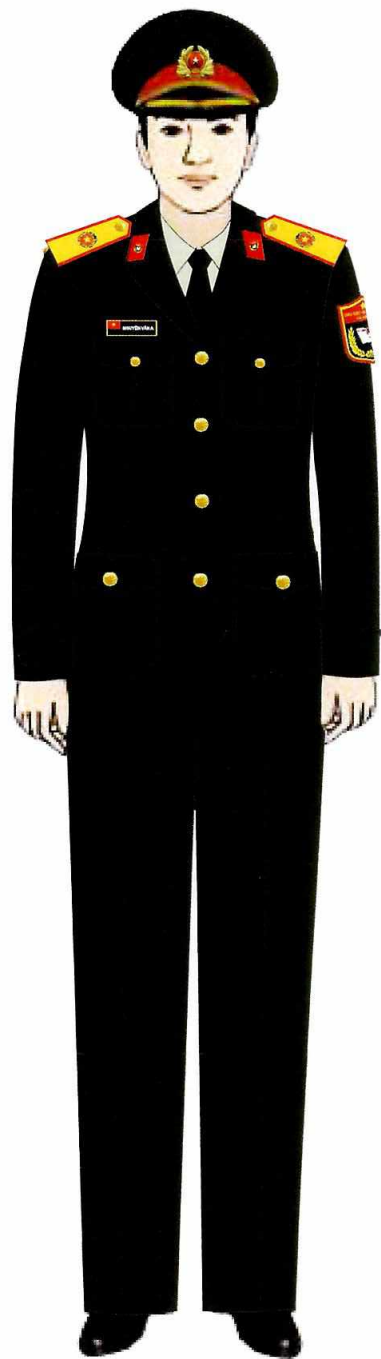
Sản phẩm bao gồm:

- (1) USB có tích hợp bộ cài đặt phần mềm;
- (2) Tài liệu hướng dẫn sử dụng.

10. Bảo hành, bảo trì sản phẩm

- Nhà sản xuất có trách nhiệm bảo hành, bảo trì sản phẩm theo đúng cam kết với người sử dụng
- Luôn sẵn sàng bổ sung, nâng cấp, chỉnh sửa sản phẩm đáp ứng tốt khi giáo trình giảng dạy được đổi mới.

TRANG PHỤC MÙA ĐÔNG GIẢNG VIÊN, GIÁO VIÊN, CÁN BỘ QUẢN LÝ GDQPAN



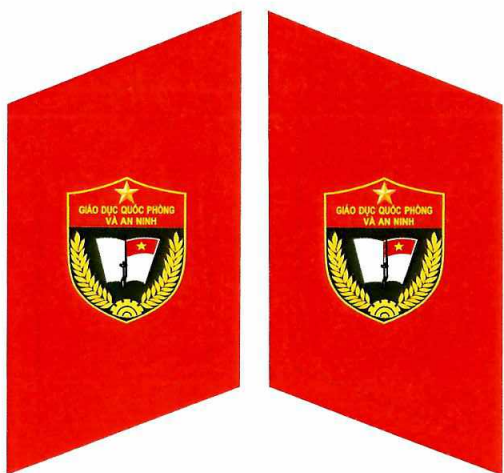
TRANG PHỤC HỌC SINH, SINH VIÊN GDQPAN



TRANG PHỤC DÃ NGOẠI GDQPAN



NỀN PHÙ CẤP HIỆU GDQPAN



LÔ GÔ TAY VÀ SAO MŨ KÊ PI, SAO MŨ CỨNG, MŨ MỀM



SAO MŨ KÊ PI



**SAO MŨ CỨNG
& MŨ MỀM**

BIÊN TÊN GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH

