

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

Tên gói thầu số 17: Mua sắm trang thiết bị huấn luyện đào tạo năm 2025.

Thuộc Dự toán: Mua sắm trang thiết bị huấn luyện đào tạo năm 2025 (Ngân sách Nhà nước chi sự nghiệp giáo dục, đào tạo).

Nội dung gói thầu: Mua sắm tài sản, thiết bị

Địa điểm thực hiện: Trường Sĩ quan Tăng Thiết giáp.

Nguồn vốn: Ngân sách NN chi sự nghiệp GD, ĐT.

Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh qua mạng.

Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

Thời gian thực hiện: 35 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung: là các yêu cầu về chủng loại, tiêu chuẩn hàng hóa và các yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói, vận chuyển, điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng.

- Phạm vi công việc của nhà thầu chào hàng bao gồm (nhưng không hạn chế) các nội dung sau:

- + Cung cấp, vận chuyển hàng hóa tới địa điểm cung cấp;
- + Bảo quản, nghiệm thu, bàn giao hàng hóa;
- + Vận chuyển, cung cấp, đào tạo, hướng dẫn sử dụng,... các hàng hóa theo đúng vị trí và yêu cầu của Chủ đầu tư;

+ Bàn giao hàng hóa phải thỏa mãn các yêu cầu của E-HSMT. Chịu mọi chi phí nghiệm thu và vận chuyển hàng hóa;

- Chủng loại hàng hóa: Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa thuộc Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) chương IV của E-HSMT;

- Tiêu chuẩn chất lượng: Các hàng hóa chào thầu phải mới 100%, sản xuất năm 2024-2025 trở lại đây, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Cụ thể:

+ Hàng hóa cung cấp phải có các đặc tính kỹ thuật, tiêu chí chất lượng đáp ứng với các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng được nêu trong E- HSMT, phải đảm bảo mới 100% (Thông số kỹ thuật yêu cầu tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng).

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hàng hóa trong suốt thời gian cung cấp, cung cấp, hoàn thiện gói thầu trong giai đoạn bảo hành và thực hiện chế độ hậu mãi.

+ Các hàng hóa, thiết bị cung cấp, cung cấp vào gói thầu phải có công suất, thông số kỹ thuật đúng theo hồ sơ thiết kế được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Bảo hành, bảo trì:

+ Thời gian bảo hành, bảo trì đối với các hàng hóa tại Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

+ Bảo hành hàng hóa theo hợp đồng;

+ Toàn bộ những trường hợp thiết bị hỏng hóc do lỗi thiết kế hoặc chế tạo, thiết bị hoạt động không đúng, không đủ công năng thiết kế sẽ được nhà thầu thay thế trong thời gian bảo hành và nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm chi trả các chi phí.

+ Nhà thầu có trách nhiệm tư vấn kỹ thuật miễn phí cho chủ đầu tư trong việc sửa chữa thay thế thiết bị trong toàn bộ quãng đời của thiết bị.

- Nhà thầu phải cung cấp các giấy tờ cần thiết đối với hàng hóa và dịch vụ cung cấp như: Nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (mã hiệu, hãng, nước, năm sản xuất), các thông số kỹ thuật, ...

- Thiết bị được cung cấp tới địa điểm yêu cầu của E-HSMT phải trong dạng đóng gói của Nhà sản xuất; các thông số bên trong phải phù hợp với đặc tính kỹ thuật được thoả thuận trong hợp đồng. Bất kỳ sự thay đổi nguồn gốc, chủng loại, quy cách kỹ thuật nào sẽ không được chấp thuận nếu không có sự đồng ý của Đơn vị trực tiếp sử dụng tài sản.

- Nhà thầu phải đảm bảo có hàng hóa thay thế sẵn sàng cho hàng hóa cung cấp trong trường hợp hàng hóa cung cấp có sự cố để đảm bảo việc sử dụng không gián đoạn của toàn bộ hàng hóa.

- Đào tạo, hướng dẫn sử dụng: Sau khi hàng hóa được bàn giao, Nhà thầu (bên B) thực hiện việc đào tạo, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ (nếu có) cho Chủ đầu tư (bên A). Các cán bộ của bên A sau khi tham gia lớp đào tạo, hướng dẫn có thể sử dụng thành thạo hệ thống. Mọi chi phí liên quan nội dung này do bên B chi trả.

- Kế hoạch bảo dưỡng: Nhà thầu phải nộp cho chủ đầu tư kế hoạch bảo dưỡng

định kỳ hệ thống trước khi bắt đầu nghiệm thu bàn giao.

- Hồ sơ tài liệu: Các hồ sơ tài liệu sau đây Nhà thầu phải cung cấp trong quá trình thực hiện:

+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng: Cung cấp các thông tin cần thiết cho người không quen thuộc với thiết bị có thể hiểu và sử dụng được thiết bị.

+ Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng: Cung cấp kế hoạch bảo dưỡng ngăn ngừa cho các thiết bị, danh mục các bước thứ tự kiểm tra cho từng thiết bị, ..., có quy trình bảo dưỡng phù hợp, khả thi đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

- Nghiệm thu bàn giao

+ Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi hai bên ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

+ Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng qui định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình nhận được chứng chỉ hoàn thành công việc.

- Cung cấp phụ tùng/linh kiện thay thế: Nhà thầu có cam kết cung cấp phụ tùng/linh kiện thay thế tối thiểu 03 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
I	PHÒNG PHƯƠNG PHÁP KHOA KỸ THUẬT CƠ SỞ	
1	Bàn máy tính giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật c3ó lỗ đi dây điện mạng + Yếm bàn 2 đường soi kê ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và 1 ngăn kéo Kích thước: (1.400x700x760)mm</p>
2	Ghế giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa. Kích thước: (590x540x925)mm</p>
3	Máy tính dùng cho giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Bộ vi xử lý: Intel Core i7 12700F (Intel LGA1700 - 12 Core - 20 Thread - Base 2.1Ghz - Cache 25MB - No iGPU) Bộ nhớ đệm: 25MB Intel® Smart Cache Bộ nhớ RAM: 16G (2*8GB) DDR4; Hỗ trợ mở rộng với 6 khe cắm RAM Ổ cứng: 512GB SSD SATA3 Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu. Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM Coporate Stable Modelsoftware.</p> <p>Đồ họa: Card màn hình rời 2GB GDDR5</p> <p>Kết nối mạng : Tích hợp Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s</p> <p>Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w đồng bộ thương hiệu</p> <p>Đồng bộ bàn phím, chuột tiêu chuẩn USB và màn hình 21.5 inch LED đồng bộ thương hiệu.</p>
4	Màn hình tương tác thông minh	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Kích thước màn hình: 86"</p> <p>Công nghệ DLED</p> <p>Tỉ lệ khung hình: 16 : 9</p> <p>Độ phân giải: 3840*2160 (4K)</p> <p>Hiển thị màu: 1.07B(8bit)</p> <p>Độ sáng: 500 cd/m²</p> <p>Độ tương phản: 5500:1</p> <p>Thời gian đáp ứng: 2ms</p> <p>Nút bấm vật lý: HOME, MENU, INPUT, POWER, VOLUME UP, VOLUME DOWN, ANNOTATION, RESET (Hold).</p> <p>Cổng kết nối:</p> <p>Cổng In: Type-c*1, RS-232*1, RJ45* 1, DP *1, HDMI 2.1*1, TF-card*1, HDMI 2.0*1, MIC*1, Micro-USB 2.0*1, USB 2.0*2, USB 3.0*2</p> <p>Cổng Out: Earphone*1, RJ45*1, SPDIF*1, USB TOUCH*2, HDMI 2.1*1</p> <p>Cổng kết nối trước: USB3.0*3, HDMI *1,USB TOUCH*1, Type-c*1</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Phiên bản Android: Android 13 CPU: High-End (Quad-Core A73 + QuadCore A53) 2.2GHz GPU: Mali G52 RAM: 8GB DDR4 Bộ nhớ lưu trữ: 128 GB Điểm tương tác: 40 Điểm. Kích cường lực: Chức năng chống loá AG, chống chày xước độ dày 4mm, chịu lực Mos 7, Tuổi thọ đèn nền tối thiểu: 60.000 giờ Điện năng: 100V-240 VAC 60/50 Hz</p> <p>TÍNH NĂNG CÔNG NGHỆ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Chức năng quay trở lại màn hình trước đó trong các ứng dụng Android - quay lại một cấp độ trong một ứng dụng hoặc quay lại một trang trong trình duyệt. -Chức năng hiển thị danh sách các ứng dụng Android hiện đang mở -Tích hợp chức năng truyền dữ liệu không dây, chạy đa phương tiện và xem các file video, âm thanh, hình ảnh, -Chức năng bảng trắng tích hợp khởi tạo và lưu một bảng điện tử hỗ trợ viết, vẽ, nhập hình ảnh và chú thích 'lên bảng này, sau đó chia sẻ nội dung đã viết qua các ứng dụng. -Chạy trên nền tảng Android. Mở rộng và tùy chỉnh trên nền tảng với nhiều ứng dụng của Windows -Giao diện thân thiện, dễ sử dụng với tính năng kiểm soát toàn bộ cảm ứng- không cần điều khiển từ xa -Chức năng viết vẽ lên nội dung đang trình chiếu hiển thị người dùng có thể chụp lại toàn bộ nội dung sau đó chia sẻ cho người khác qua QR code thông qua phần mềm. -Chức năng truy cập internet bằng trình duyệt web tích hợp -Chức năng xem và trình bày tài liệu, video và ảnh -Chia sẻ nội dung không dây từ các thiết bị bất kỳ

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> -Chức năng cho phép vẽ (chú thích) trên bất kỳ màn hình nguồn đầu vào video nào. Sau đó có thể chụp ảnh màn hình chú thích và hình ảnh video hiện tại. Cũng cho phép chú thích trên bất kỳ nền nào, mà không ảnh hưởng đến hình ảnh gốc -Chức năng cho phép duyệt để chọn tệp hoặc hình ảnh để xem hoặc tải lên màn hình cảm ứng -Chức năng chụp ảnh màn hình của bất kỳ hình ảnh hiển thị, mở rộng hoặc phóng to ra toàn màn hình và lưu nó vào bộ nhớ trong (mặc định). -Chức năng sử dụng công cụ SpotLight để tập trung sự chú ý vào một khu vực cụ thể của màn hình. Có thể điều khiển để thay đổi kích thước của đèn chiếu và độ mờ của phần còn lại của màn hình. -Chức năng tích hợp Đồng hồ bấm giờ và bộ đếm ngược thời gian trên màn hình giúp giáo viên có thể bấm thời gian, theo dõi thời gian làm bài. Có thể thay đổi cài ngược. Đặt bằng cách chạm vào màn hình và nhập thời gian đếm ngược. Nhấn bắt đầu để ghi lại thời gian đã trôi qua, có thể tạm dừng đếm ngược, đặt lại hoặc tiếp tục đếm -Chức năng điều chỉnh thông số hình ảnh (Độ sáng, tương phản, độ nhạy và độ bão hòa) -Chức năng điều chỉnh chế độ hình ảnh (Standard, Lightness, Soft, User, PC, Eye Pro) -Chức năng điều chỉnh nhiệt độ màu: Tiêu chuẩn, lạnh - Chế độ trong suốt: 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, 100% -Chức năng cài đặt ngày giờ tự động hoặc thủ công. -Tính năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của màn hình phù hợp với độ sáng môi trường (Auto backlight) - Bảng tương tác có hai chế độ: Chỉnh sửa và chế độ toàn màn hình. Chế độ chú thích là để chuẩn bị bài học và toàn màn hình giúp cho việc giảng dạy dễ dàng hơn. Hai chế độ này có thể được chuyển đổi dễ dàng hơn trong quá trình hoạt động. - Chế độ thêm trang: Trang trắng, Trang hình ảnh (Có trang ô li, Trang đồng nhạc, trang dòng kẻ), Trang màn hình, Trang ghi chú trong suốt.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Các công cụ như quay Video, chụp hình, Chèn hình ảnh... - Ghi chú PPT - Chế độ viết vẽ thao tác Full màn hình - Chế độ ghi chú trong suốt trên tất cả các phần mềm. - Phần mềm cung cấp 6 loại màu giao diện theo ý thích của người dùng, Chế độ màu thanh công cụ phần mềm: Mặc định, Xanh nhạt, Hồng, Vàng, Xanh lá cây, Golden. - Chế độ máy quay Video - Chế độ chèn vào: Văn bản, Hình Ảnh, Cửa sổ hình ảnh, Flash, Video, Bảng biểu, Audio, Liên kết Web. - Chế độ tương tác di động: QR code Scan di động (smart phone), QR code tải ứng dụng di động (Smart phone). - Chế độ Bút: Bút chì, Bút mềm. Bút cọ viết, Bút đánh dấu, Bút tạo vân, Bút cọ vẽ, Bút thông minh, Bút đối tượng, Bút đôi. Bút chì: Bút chì thường được sử dụng để chú thích và viết bảng đen Bút lông: Bút vẽ được sử dụng để viết bảng đen, với thay đổi độ rộng dòng Bút đánh dấu: Bút đánh dấu là một loại bút trong suốt Bút họa tiết: Người dùng có thể chọn nhiều họa tiết khác nhau khi viết Bút màu: Color pen is a kind of Bút thông minh: Bút thông minh được sử dụng để phân biệt hình dạng của dòng Bút đối tượng: Dòng kẻ là hình ảnh được chọn Bút đôi: Có thể dùng hai màu khác nhau cùng lúc Chèn bảng và chỉnh sửa bảng Viết tay và nhập toán công thức... Thư viện nguồn theo các chủ đề môn học.... - Điều khiển màn hình qua điện thoại thông minh. - Truyền hình ảnh của màn hình đến điện thoại thông minh. - Kết nối không dây với màn hình qua QR code hoặc Pass Phần mềm hỗ trợ Wboard Kích thước: 1962.2*1194.1*100.3mm

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Trọng lượng: 75 Kg Kèm theo: 01 Bộ KVM switch USB 2 in 1 Switcher For computer monitor Keyboard And Mouse / Printer
5	Camera giám sát	Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật chính: Cảm biến hình ảnh: 1/2.8" Progressive Scan CMOS Độ phân giải: 4.0 Megapixel (2560 × 1440)@30/25fps Độ nhạy sáng Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON),B/W: 0.001 Lux @(F1.6, AGC ON),0 Lux with IR Ống kính: 2.8 - 12 mm Tầm quan sát hồng ngoại: 20M Chức năng PTZ: Có, Zoom quang 4x, Zoom số 16x Chuẩn nén hình: H.265+ Tính năng thông minh: Hỗ trợ tính năng xâm nhập vùng, vượt hàng rào, phát hiện vào/ra vùng, hành lý vô chủ, vật thể di dời Kết nối wifi: Có Phần mềm / Ứng dụng: iVMS-4200 và Hik-Connect Tiêu chuẩn chống nước, bụi: IP66 Lưu trữ: Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB Âm thanh: Micro Alarm: Không Nguồn cung cấp: 12 VDC, Max. 12.2 W; PoE (802.3af) Kích thước: Ø 130.7 mm ×101.7 mm Trọng lượng: 530g.
6	Điều hòa nhiệt độ	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật: Công suất làm lạnh: 18.000 BTU 1 chiều

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Loại gas sử dụng: R32 Đã bao gồm: 05 m ống đồng bảo ôn ; 01 giá đỡ giàn nóng; ống thoát nước thải; 50 m dây điện Trần phủ 2x2.5; 01 Aptomat 2 cực 30A
7	Amplý	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Nguồn điện: 220-240V AC hoặc 24V DC Công Suất ra: 120W Đáp tuyến tần số: 50-20,000Hz Độ méo tiếng: Dưới 1% Ngõ vào Mic 1-3: -60dB 600Ω Cân bằng; AUX 1,2: -20dB, 10kΩ không cân bằng, CRA Kích thước: (420x100. 9x360. 3)mm Trọng lượng: 10.8kg
8	Micro cổ ngỗng	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Thành phần: Condenser Microphone Mẫu cực: Cardioid Trở kháng được xếp hạng: 750 Ω, cân bằng Nguồn cấp : Pin 3V DC (2x "AA") hoặc công suất Phantom (9-52V) Chân đế Micro: nhựa ABS, đen, sơn Thân micro: Hợp kim đồng, đen, sơn Kích thước:(110×145x 532)mm
9	Loa treo tường	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Công suất: 30 W Trở kháng: 8 Ω Cường độ âm: 90 dB (1W,1m) Đáp tuyến tần số: 80 Hz – 20 kHz

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Thành phần loa: Loa hình nón + vòm đường kính 12 cm Vật liệu: Vỏ: nhựa ABS, màu đen hoặc màu trắng Lưới: lưới mạ sơn tĩnh điện, màu đen hoặc trắng Kích thước: (196x 290x150)mm Khối lượng: 2.5 kg
10	Dây tín hiệu âm thanh	Năm sản xuất: 2025 Mã sản phẩm: (2x1.0)mm Hãng sản xuất: HELIN Năm sản xuất: 2025 Vỏ nhựa dẻo dai chống xoắn, chống co kéo Lõi đồng nhiều sợi 2 x1.0mm
11	Cáp HDMI	Năm sản xuất: 2025 Loại: 20m/sợi Năm sản xuất: 2025 Là Cáp HDMI chuẩn HDMI 1.4 Sợi bằng đồng nguyên chất, bọc bên ngoài lớp bạc chống nhiễu giúp dây chạy tốt trong mọi môi trường lõi đồng nguyên chất, được bọc bởi nhiều lớp vỏ chống nhiễu Cáp đạt độ phân giải FULL HD 4096 x 2160 cho ra hình ảnh siêu nét, siêu mịn Cáp hỗ trợ 3D, full HDMI
12	Cáp USB nối dài	Năm sản xuất: 2025 Loại: 10m/sợi Mã sản phẩm: 10374 Hãng sản xuất: Ugreen Năm sản xuất: 2025 Cáp USB dài 10m có chip khuếch đại tín hiệu
13	Cáp HDMI cho bộ ghép	Năm sản xuất: 2025 Loại: 1,5m/sợi

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Kết nối HDMI 2.0 Độ phân giải 4K 60HZ Đầu nối mạ màu vàng, 100% dây đồng Chống nhiễu EMI, RFI và nhiều loại nhiễu khác
14	Bút trình chiếu Laser	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Loại kết nối: Bluetooth công nghệ tiết kiệm năng lượng và kết nối không dây 2.4GHz Phạm vi không dây: 20 m Đèn chỉ báo (LED): Pin và đèn LED chỉ báo kết nối Thời gian sử dụng pin: 12 tháng + thêm 1 tuần không có con trỏ laze
15	Dây điện	Năm sản xuất: 2025 Loại dây: Dây đôi dẹt Quy cách dây: Ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC Số sợi: 50 Đường kính sợi: 0.25mm Cấp điện áp: 300/500V
16	Ống gent	Năm sản xuất: 2025 Gen hộp nhựa có nắp Chất liệu nhựa độ dày tiêu chuẩn có kích thước 39 mm x 18mm Màu sắc: Trắng
17	Ổ cắm điện	Năm sản xuất: 2025 Số ổ cắm : 6 ổ đa năng 3 chấu Màu sắc Vỏ ổ cắm màu đen, ổ cắm màu xanh, đỏ, vàng, nâu.... Tiết diện dây : 2×0.75mm Chiều dài dây :5m Đèn báo Tích hợp với công tắc Số lõi dây 2

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Công suất tối đa 2200W Dòng tối đa 10A</p>
18	Quạt treo tường	<p>Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 48W Lưu lượng gió: 77,3m³/min</p>
19	Quạt trần	<p>Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 75W Lưu lượng gió: 252,66m³/m in Hiệu suất năng lượng: 1,58m³/min/W Đường kính sai cánh: 1400mm. Điều chỉnh 5 tốc độ bằng núm vặn hộp số. Màu sắc: màu xanh</p>
20	Bóng đèn tuýp máng đôi	<p>Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Nguồn sáng: 02 Bóng HQ 1,2m 40/36W Kích thước: (1233x48x68)mm</p>
21	Đồng hồ treo tường	<p>Năm sản xuất: 2025 Kích thước: 405 x 405 mm Chất liệu: Nhựa, kim loại</p>
22	Khẩu hiệu: Cơ bản, hệ thống, thống nhất chuyên sâu	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, nền Alumi màu đỏ, chữ đề can Màu vàng. Kích thước: (4.000m x 500)mm</p>
23	Ảnh Bác Hồ	<p>Năm sản xuất: 2025 Xuất xứ: Việt Nam Chất liệu: Khung ảnh sử dụng chất liệu Composite, sử dụng kính meca chất lượng cao</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Kích thước: (400x300)mm.
24	Tủ đựng tài liệu	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện màu ghi Kích thước: (1.830x1.000x450)mm
25	Ổn áp LIOA	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Điện áp vào 90V~240V Điện áp ra 110V-220V ±1,5~2% Công suất: 10KVA Thời gian đáp ứng với 10% điện áp vào thay đổi: 0,4s ÷ 1s 500VA - 10.000 VA
26	Tủ rack	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Tôn hoặc thép tấm dày 1.0mm - 1.5mm. Tủ được phủ toàn bộ bằng sơn cat tĩnh điện Hệ thống cửa : 1 cửa trước thiết kế dạng đột lưới chiếm 90% bề mặt sản phẩm và được trang bị khóa tay vặn. Cửa sau được đột lưới ở dưới chân giúp tủ thông thoáng Màu sắc: Màu đen xám Kích thước: H560 xW550xD500 mm , phụ kiện 1 quạt + 1 thanh nguồn 3 ổ Tải trọng: 30kg
27	Mành, rèm cửa	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Vải thô có dệt sợi cản sáng
28	Vật tư phụ kiện lắp đặt	
I	PHÒNG PHƯƠNG PHÁP KHOA CƠ BẢN	
1	Bàn máy tính giáo viên	Năm sản xuất: 2025 Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng + Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và 1 ngăn kéo Kích thước: (1.400x700x760)mm
2	Ghế giáo viên	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa. Kích thước: (590x540x925)mm
3	Máy tính dùng cho giáo viên	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Bộ vi xử lý: Intel Core i7 12700F (Intel LGA1700 - 12 Core - 20 Thread - Base 2.1Ghz - Cache 25MB - No iGPU) Bộ nhớ đệm: 25MB Intel® Smart Cache Bộ nhớ RAM: 16G (2*8GB) DDR4; Hỗ trợ mở rộng với 6 khe cắm RAM Ổ cứng: 512GB SSD SATA3 Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu. Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware. Đồ họa: Card màn hình rời 2GB GDDR5 Kết nối mạng : Tích hợp Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w đồng bộ thương hiệu

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Đồng bộ bàn phím, chuột tiêu chuẩn USB và màn hình 21.5 inch LED đồng bộ thương hiệu.
4	Màn hình tương tác thông minh	<p>Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật chính: Kích thước màn hình: 86" Công nghệ DLED Tỷ lệ khung hình: 16 : 9 Độ phân giải: 3840*2160 (4K) Hiển thị màu: 1.07B(8bit) Độ sáng: 500 cd/m2 Độ tương phản: 5500:1 Thời gian đáp ứng: 2ms Nút bấm vật lý: HOME, MENU, INPUT, POWER, VOLUME UP, VOLUME DOWN, ANNOTATION, RESET (Hold). Cổng kết nối: Cổng In: Type-c*1, RS-232*1, RJ45* 1, DP *1, HDMI 2.1*1, TF-card*1, HDMI 2.0*1, MIC*1, Micro-USB 2.0*1, USB 2.0*2, USB 3.0*2 Cổng Out: Earphone*1, RJ45*1, SPDIF*1, USB TOUCH*2, HDMI 2.1*1 Cổng kết nối trước: USB3.0*3, HDMI *1,USB TOUCH*1, Type-c*1 Phiên bản Android: Android 13 CPU: High-End (Quad-Core A73 + QuadCore A53) 2.2GHz GPU: Mali G52 RAM: 8GB DDR4 Bộ nhớ lưu trữ: 128 GB Điểm tương tác: 40 Điểm. Kích cường lực: Chức năng chống loá AG, chống chày xước độ dày 4mm, chịu lực Mos 7, Tuổi thọ đèn nền tối thiểu: 60.000 giờ</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Điện năng: 100V-240 VAC 60/50 Hz</p> <p>TÍNH NĂNG CÔNG NGHỆ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Chức năng quay trở lại màn hình trước đó trong các ứng dụng Android - quay lại một cấp độ trong một ứng dụng hoặc quay lại một trang trong trình duyệt. -Chức năng hiển thị danh sách các ứng dụng Android hiện đang mở -Tích hợp chức năng truyền dữ liệu không dây, chạy đa phương tiện và xem các file video, âm thanh, hình ảnh, -Chức năng bảng trắng tích hợp khởi tạo và lưu một bảng điện tử hỗ trợ viết, vẽ, nhập hình ảnh và chú thích lên bảng này, sau đó chia sẻ nội dung đã viết qua các ứng dụng. -Chạy trên nền tảng Android. Mở rộng và tùy chỉnh trên nền tảng với nhiều ứng dụng của Windows -Giao diện thân thiện, dễ sử dụng với tính năng kiểm soát toàn bộ cảm ứng- không cần điều khiển từ xa -Chức năng viết vẽ lên nội dung đang trình chiếu hiển thị người dùng có thể chụp lại toàn bộ nội dung sau đó chia sẻ cho người khác qua QR code thông qua phần mềm. -Chức năng truy cập internet bằng trình duyệt web tích hợp -Chức năng xem và trình bày tài liệu, video và ảnh -Chia sẻ nội dung không dây từ các thiết bị bất kỳ -Chức năng cho phép vẽ (chú thích) trên bất kỳ màn hình nguồn đầu vào video nào. Sau đó có thể chụp ảnh màn hình chú thích và hình ảnh video hiện tại. Cũng cho phép chú thích trên bất kỳ nền nào, mà không ảnh hưởng đến hình ảnh gốc -Chức năng cho phép duyệt để chọn tệp hoặc hình ảnh để xem hoặc tải lên màn hình cảm ứng -Chức năng chụp ảnh màn hình của bất kỳ hình ảnh hiển thị, mở rộng hoặc phóng to ra toàn màn hình và lưu nó vào bộ nhớ trong (mặc định). -Chức năng sử dụng công cụ SpotLight để tập trung sự chú ý vào một khu vực cụ thể của màn hình. Có thể điều khiển để thay đổi kích thước của đèn chiếu và độ mờ của phần còn lại của màn hình.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng tích hợp Đồng hồ bấm giờ và bộ đếm ngược thời gian trên màn hình giúp giáo viên có thể bấm thời gian, theo dõi thời gian làm bài. Có thể thay đổi cài ngược. đặt bằng cách chạm vào màn hình và nhập thời gian đếm ngược. Nhấn bắt đầu để ghi lại thời gian đã trôi qua, có thể tạm dừng đếm ngược, đặt lại hoặc tiếp tục đếm - Chức năng điều chỉnh thông số hình ảnh (Độ sáng, tương phản, độ nhạy và độ bão hòa) - Chức năng điều chỉnh chế độ hình ảnh (Standard, Lightness, Soft, User, PC, Eye Pro) - Chức năng điều chỉnh nhiệt độ màu: Tiêu chuẩn, lạnh - Chế độ trong suốt: 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, 100% - Chức năng cài đặt ngày giờ tự động hoặc thủ công. - Tính năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của màn hình phù hợp với độ sáng môi trường (Auto backlight) - Bảng tương tác có hai chế độ: Chính sửa và chế độ toàn màn hình. Chế độ chú thích là để chuẩn bị bài học và toàn màn hình giúp cho việc giảng dạy dễ dàng hơn. Hai chế độ này có thể được chuyển đổi dễ dàng hơn trong quá trình hoạt động. - Chế độ thêm trang: Trang trắng, Trang hình ảnh (Có trang ô li, Trang dòng nhạc, trang dòng kẻ), Trang màn hình, Trang ghi chú trong suốt. - Các công cụ như quay Video, chụp hình, Chèn hình ảnh... - Ghi chú PPT - Chế độ viết vẽ thao tác Full màn hình - Chế độ ghi chú trong suốt trên tất cả các phần mềm. - Phần mềm cung cấp 6 loại màu giao diện theo ý thích của người dùng, Chế độ màu thanh công cụ phần mềm: Mặc định, Xanh nhạt, Hồng, Vàng, Xanh lá cây, Golden. - Chế độ máy quay Video - Chế độ chèn vào: Văn bản, Hình Ảnh, Cửa sổ hình ảnh, Flash, Video, Bảng biểu, Audio, Liên kết Web. - Chế độ tương tác di động: QR code Scan di động (smart phone), QR code tải ứng dụng di động (Smart phone).

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>- Chế độ Bút: Bút chì, Bút mềm. Bút cọ viết, Bút đánh dấu, Bút tạo vân, Bút cọ vẽ, Bút thông minh, Bút đối tượng, Bút đôi.</p> <p>Bút chì: Bút chì thường được sử dụng để chú thích và viết bảng đen</p> <p>Bút lông: Bút vẽ được sử dụng để viết bảng đen, với thay đổi độ rộng dòng</p> <p>Bút đánh dấu: Bút đánh dấu là một loại bút trong suốt</p> <p>Bút họa tiết: Người dùng có thể chọn nhiều họa tiết khác nhau khi viết</p> <p>Bút màu: Color pen is a kind of</p> <p>Bút thông minh: Bút thông minh được sử dụng để phân biệt hình dạng của dòng</p> <p>Bút đối tượng: Dòng kẻ là hình ảnh được chọn</p> <p>Bút đôi: Có thể dùng hai màu khác nhau cùng lúc</p> <p>Chèn bảng cà chỉnh sửa bảng</p> <p>Viết tay và nhập toán công thức...</p> <p>Thư viện nguồn theo các chủ đề môn học....</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển màn hình qua điện thoại thông minh. - Truyền hình ảnh của màn hình đến điện thoại thông minh. - Kết nối không dây với màn hình qua QR code hoặc Pass <p>Phần mềm hỗ trợ Wboard</p> <p>Kích thước: 1962.2*1194.1*100.3mm</p> <p>Trọng lượng: 75 Kg</p> <p>Kèm theo: 01 Bộ KVM switch USB 2 in 1 Switcher For computer monitor Keyboard And Mouse / Printer</p>
5	Camera giám sát	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Cảm biến hình ảnh: 1/2.8" Progressive Scan CMOS</p> <p>Độ phân giải: 4.0 Megapixel (2560 × 1440)@30/25fps</p> <p>Độ nhạy sáng Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON),B/W: 0.001 Lux @(F1.6, AGC ON),0 Lux with IR</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Ống kính: 2.8 - 12 mm Tầm quan sát hồng ngoại: 20M Chức năng PTZ: Có, Zoom quang 4x, Zoom số 16x Chuẩn nén hình: H.265+ Tính năng thông minh: Hỗ trợ tính năng xâm nhập vùng, vượt hàng rào, phát hiện vào/ra vùng, hành lý vô chủ, vật thể di dời Kết nối wifi: Có Phần mềm / Ứng dụng: iVMS-4200 và Hik-Connect Tiêu chuẩn chống nước, bụi: IP66 Lưu trữ: Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB Âm thanh: Micro Alarm: Không Nguồn cung cấp: 12 VDC, Max. 12.2 W; PoE (802.3af) Kích thước: Ø 130.7 mm × 101.7 mm Trọng lượng: 530g.</p>
6	Điều hòa nhiệt độ	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật: Công suất làm lạnh: 18.000 BTU 1 chiều Loại gas sử dụng: R32 Đã bao gồm: 05 m ống đồng bảo ôn ; 01 giá đỡ giàn nóng; ống thoát nước thải; 50 m dây điện Trần phủ 2x2.5; 01 Aptomat 2 cực 30A; Công lắp đặt</p>
7	Amplify	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Nguồn điện: 220-240V AC hoặc 24V DC Công Suất ra: 120W Đáp tuyến tần số: 50-20,000Hz Độ méo tiếng: Dưới 1% Ngõ vào Mic 1-3: -60dB 600Ω Cân bằng; AUX 1,2: -20dB, 10kΩ không cân bằng,</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		CRA Kích thước: (420x100. 9x360. 3)mm Trọng lượng: 10.8kg
8	Micro cổ ngỗng	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Thành phần: Condenser Microphone Mẫu cực: Cardioid Trở kháng được xếp hạng: 750 Ω , cân bằng Nguồn cấp : Pin 3V DC (2x "AA") hoặc công suất Phantom (9-52V) Chân đế Micro: nhựa ABS, đen, sơn Thân micro: Hợp kim đồng, đen, sơn Kích thước:(110×145x 532)mm
9	Loa treo tường	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Công suất: 30 W Trở kháng: 8 Ω Cường độ âm: 90 dB (1W,1m) Đáp tuyến tần số: 80 Hz – 20 kHz Thành phần loa: Loa hình nón + vòm đường kính 12 cm Vật liệu: Vỏ: nhựa ABS, màu đen hoặc màu trắng Lưới: lưới mạ sơn tĩnh điện, màu đen hoặc trắng Kích thước: (196x 290x150)mm Khối lượng: 2.5 kg
10	Dây tín hiệu âm thanh	Năm sản xuất: 2025 Mã sản phẩm: (2x1.0)mm Hãng sản xuất: HELIN Năm sản xuất: 2025 Vỏ nhựa dẻo dai chống xoắn, chống co kéo Lõi đồng nhiều sợi 2 x1.0mm

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
11	Cáp HDMI	<p>Năm sản xuất: 2025 Loại: 20m/sợi Mã sản phẩm: Y-C144 Hãng sản xuất: Unitek Năm sản xuất: 2025 Là Cáp HDMI chuẩn HDMI 1.4 Sợi bằng đồng nguyên chất, bọc bên ngoài lớp bạc chống nhiễu giúp dây chạy tốt trong mọi môi trường lõi đồng nguyên chất, được bọc bởi nhiều lớp vỏ chống nhiễu Cáp đạt độ phân giải FULL HD 4096 x 2160 cho ra hình ảnh siêu nét, siêu mịn Cáp hỗ trợ 3D, full HDMI</p>
12	Cáp USB nối dài	<p>Năm sản xuất: 2025 Loại: 10m/sợi Mã sản phẩm: 10374 Hãng sản xuất: Ugreen Năm sản xuất: 2025 Cáp USB dài 10m có chip khuếch đại tín hiệu</p>
13	Cáp HDMI cho bộ gộp	<p>Năm sản xuất: 2025 Loại: 1,5m/sợi Kết nối HDMI 2.0 Độ phân giải 4K 60HZ Đầu nối mạ màu vàng, 100% dây đồng Chống nhiễu EMI, RFI và nhiều loại nhiễu khác</p>
14	Bút trình chiếu Laser	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Loại kết nối: Bluetooth công nghệ tiết kiệm năng lượng và kết nối không dây 2.4GHz Phạm vi không dây: 20 m</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Đèn chỉ báo (LED): Pin và đèn LED chỉ báo kết nối Thời gian sử dụng pin: 12 tháng + thêm 1 tuần không có con trỏ laze
15	Dây điện	Năm sản xuất: 2025 Loại dây: Dây đôi dẹt Quy cách dây: Ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC Số sợi: 50 Đường kính sợi: 0.25mm Cấp điện áp: 300/500V
16	Ống gent	Năm sản xuất: 2025 Gen hộp nhựa có nắp Chất liệu nhựa độ dày tiêu chuẩn có kích thước 39 mm x 18mm Màu sắc: Trắng
17	Ổ cắm điện	Năm sản xuất: 2025 Số ổ cắm : 6 ổ đa năng 3 chấu Màu sắc Vỏ ổ cắm màu đen, ổ cắm màu xanh, đỏ, vàng, nâu.... Tiết diện dây : 2×0.75mm Chiều dài dây :5m Đèn báo Tích hợp với công tắc Số lõi dây 2 Công suất tối đa 2200W Dòng tối đa 10A
18	Quạt treo tường	Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 48W Lưu lượng gió: 77,3m ³ /min
19	Quạt trần	Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Công suất danh định: 75W Lưu lượng gió: 252,66m³/m in Hiệu suất năng lượng: 1,58m³/min/W Đường kính sải cánh: 1400mm. Điều chỉnh 5 tốc độ bằng núm vặn hộp số. Màu sắc: màu xanh</p>
20	Bóng đèn tuýp máng đôi	<p>Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Nguồn sáng: 02 Bóng HQ 1,2m 40/36W Kích thước: (1233x48x68)mm</p>
21	Đồng hồ treo tường	<p>Năm sản xuất: 2025 Kích thước: 405 x 405 mm Chất liệu: Nhựa, kim loại</p>
22	Khấu hiệu: Cơ bản, hệ thống, thống nhất chuyên sâu	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, nền Alumi màu đỏ, chữ đề can Màu vàng. Kích thước: (4.000m x 500)mm</p>
23	Ảnh Bác Hồ	<p>Năm sản xuất: 2025 Xuất xứ: Việt Nam Chất liệu: Khung ảnh sử dụng chất liệu Composite, sử dụng kính meca chất lượng cao Kích thước: (400x300)mm.</p>
24	Tủ đựng tài liệu	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện màu ghi Kích thước: (1.830x1.000x450)mm</p>
25	Ổn áp LIOA	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Điện áp vào 90V~240V Điện áp ra 110V-220V ±1,5~2%</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Công suất: 10KVA Thời gian đáp ứng với 10% điện áp vào thay đổi: 0,4s ÷ 1s 500VA - 10.000 VA</p>
26	Tủ rack	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Tôn hoặc thép tấm dày 1.0mm - 1.5mm. Tủ được phủ toàn bộ bằng sơn cat tĩnh điện Hệ thống cửa : 1 cửa trước thiết kế dạng đột lưới chiếm 90% bề mặt sản phẩm và được trang bị khóa tay vận. Cửa sau được đột lưới ở dưới chân giúp tủ thông thoáng Màu sắc: Màu đen xám Kích thước: H560 xW550xD500 mm , phụ kiện 1 quạt + 1 thanh nguồn 3 ổ Tải trọng: 30kg</p>
27	Mành, rèm cửa	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Vải thô có dệt sợi cân sáng</p>
28	Vật tư phụ kiện lắp đặt	
III	PHÒNG HỌC XE MÁY SỬ DỤNG, SỬA CHỮA XE TTG	
<i>III.1</i>	<i>Trang thiết bị</i>	
1	Bàn học viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách: Kiểu bàn hội trường gỗ tự nhiên kết hợp với veneer, khung chân gỗ tự nhiên, mặt bàn, yếm và 2 bên hông kết hợp gỗ veneer vân gỗ tự nhiên. Hoàn thiện sơn phủ PU màu cánh gián Kích thước: (500x1.200x750)mm.</p>
2	Ghế học viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách: Ghế tựa gỗ không tay, khung xương gỗ tự nhiên, mặt Veneer vân gỗ tự nhiên sơn phủ PU màu cánh gián. Kích thước: (420x450x1.050-450)mm</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
3	Bàn máy tính giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng + Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và 1 ngăn kéo Kích thước: (1.400x700x760)mm</p>
4	Ghế giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa Kích thước: (590x540x925)mm</p>
5	Hệ bảng trượt ngang	<p>Năm sản xuất: 2025 Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh bảng được sơn tĩnh điện chống xước màu ghi xám dài 4.4m lắp đưa ra bên ngoài màn hình tương tác thông minh. - Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 1mm được sơn tĩnh điện màu ghi xám vững trãi, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 40 x25 x1mm - Hậu bảng dày 20 mm được gia cường bởi 2 lớp cốt: cốt nhựa 10mm + cốt dạng tổ ong dày 10mm giúp cho bảng được tăng thêm độ chịu lực, chắc chắn và chống rung tuyệt đối + Lớp 1 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk -Korea) kích thước 1400 x 1100mm gắn cố định 2 đầu ray trượt + Lớp 2 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk -Korea) 1400 x 1100mm khung nhôm đồng màu ray, trượt trên ray.</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Cạnh trong của hai bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng giúp hai bảng gần như liền khối</p> <p>Hai bảng trượt sử dụng khóa chốt định vị khi gặp nhau giúp bảo vệ màn hình bên trong khi không sử dụng</p> <p>Kích thước: dài 4.5m gồm 2 lớp chống lóa (lắp đưa ra bên ngoài màn hình kt 2140x1300x85mm)</p>
6	Màn hình tương tác thông minh	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Kích thước màn hình: 86"</p> <p>Công nghệ DLED</p> <p>Tỉ lệ khung hình: 16 : 9</p> <p>Độ phân giải: 3840*2160 (4K)</p> <p>Hiển thị màu: 1.07B(8bit)</p> <p>Độ sáng: 500 cd/m²</p> <p>Độ tương phản: 5500:1</p> <p>Thời gian đáp ứng: 2ms</p> <p>Nút bấm vật lý: HOME, MENU, INPUT, POWER, VOLUME UP, VOLUME DOWN, ANNOTATION, RESET (Hold).</p> <p>Cổng kết nối:</p> <p>Cổng In: Type-c*1, RS-232*1, RJ45* 1, DP *1, HDMI 2.1*1, TF-card*1, HDMI 2.0*1, MIC*1, Micro-USB 2.0*1, USB 2.0*2, USB 3.0*2</p> <p>Cổng Out: Earphone*1, RJ45*1, SPDIF*1, USB TOUCH*2, HDMI 2.1*1</p> <p>Cổng kết nối trước: USB3.0*3, HDMI *1,USB TOUCH*1, Type-c*1</p> <p>Phiên bản Android: Android 13</p> <p>CPU: High-End (Quad-Core A73 + QuadCore A53) 2.2GHz</p> <p>GPU: Mali G52</p> <p>RAM: 8GB DDR4</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Bộ nhớ lưu trữ: 128 GB Điểm tương tác: 40 Điểm. Kích cường lực: Chức năng chống loá AG, chống chà xước độ dày 4mm, chịu lực Mhos 7, Tuổi thọ đèn nền tối thiểu: 60.000 giờ Điện năng: 100V-240 VAC 60/50 Hz</p> <p>TÍNH NĂNG CÔNG NGHỆ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Chức năng quay trở lại màn hình trước đó trong các ứng dụng Android - quay lại một cấp độ trong một ứng dụng hoặc quay lại một trang trong trình duyệt. -Chức năng hiển thị danh sách các ứng dụng Android hiện đang mở -Tích hợp chức năng truyền dữ liệu không dây, chạy đa phương tiện và xem các file video, âm thanh, hình ảnh, -Chức năng bảng trắng tích hợp khởi tạo và lưu một bảng điện tử hỗ trợ viết, vẽ, nhập hình ảnh và chú thích 'lên bảng này, sau đó chia sẻ nội dung đã viết qua các ứng dụng. -Chạy trên nền tảng Android. Mở rộng và tùy chỉnh trên nền tảng với nhiều ứng dụng của Windows -Giao diện thân thiện, dễ sử dụng với tính năng kiểm soát toàn bộ cảm ứng- không cần điều khiển từ xa -Chức năng viết vẽ lên nội dung đang trình chiếu hiển thị người dùng có thể chụp lại toàn bộ nội dung sau đó chia sẻ cho người khác qua QR code thông qua phần mềm. -Chức năng truy cập internet bằng trình duyệt web tích hợp -Chức năng xem và trình bày tài liệu, video và ảnh -Chia sẻ nội dung không dây từ các thiết bị bất kỳ -Chức năng cho phép vẽ (chú thích) trên bất kỳ màn hình nguồn đầu vào video nào. Sau đó có thể chụp ảnh màn hình chú thích và hình ảnh video hiện tại. Cũng cho phép chú thích trên bất kỳ nền nào, mà không ảnh hưởng đến hình ảnh gốc -Chức năng cho phép duyệt để chọn tệp hoặc hình ảnh để xem hoặc tải lên màn hình cảm ứng

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> -Chức năng chụp ảnh màn hình của bất kỳ hình ảnh hiển thị, mở rộng hoặc phóng to ra toàn màn hình và lưu nó vào bộ nhớ trong (mặc định). -Chức năng sử dụng công cụ SpotLight để tập trung sự chú ý vào một khu vực cụ thể của màn hình. Có thể điều khiển để thay đổi kích thước của đèn chiếu và độ mờ của phần còn lại của màn hình. -Chức năng tích hợp Đồng hồ bấm giờ và bộ đếm ngược thời gian trên màn hình giúp giáo viên có thể bấm thời gian, theo dõi thời gian làm bài. Có thể thay đổi cài ngược. đặt bằng cách chạm vào màn hình và nhập thời gian đếm ngược. Nhấn bắt đầu để ghi lại thời gian đã trôi qua, có thể tạm dừng đếm ngược, đặt lại hoặc tiếp tục đếm -Chức năng điều chỉnh thông số hình ảnh (Độ sáng, tương phản, độ nhạy và độ bão hòa) -Chức năng điều chỉnh chế độ hình ảnh (Standard, Lightness, Soft, User, PC, Eye Pro) -Chức năng điều chỉnh nhiệt độ màu: Tiêu chuẩn, lạnh - Chế độ trong suốt: 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, 100% -Chức năng cài đặt ngày giờ tự động hoặc thủ công. -Tính năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của màn hình phù hợp với độ sáng môi trường (Auto backlight) - Bảng tương tác có hai chế độ: Chính sửa và chế độ toàn màn hình. Chế độ chú thích là để chuẩn bị bài học và toàn màn hình giúp cho việc giảng dạy dễ dàng hơn. Hai chế độ này có thể được chuyển đổi dễ dàng hơn trong quá trình hoạt động. - Chế độ thêm trang: Trang trắng, Trang hình ảnh (Có trang ô li, Trang dòng nhạc, trang dòng kẻ), Trang màn hình, Trang ghi chú trong suốt. - Các công cụ như quay Video, chụp hình, Chèn hình ảnh... - Ghi chú PPT - Chế độ viết vẽ thao tác Full màn hình - Chế độ ghi chú trong suốt trên tất cả các phần mềm.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>- Phần mềm cung cấp 6 loại màu giao diện theo ý thích của người dùng, Chế độ màu thanh công cụ phần mềm: Mặc định, Xanh nhạt, Hồng, Vàng, Xanh lá cây, Golden.</p> <p>- Chế độ máy quay Video - Chế độ chèn vào: Văn bản, Hình Ảnh, Cửa sổ hình ảnh, Flash, Video, Bảng biểu, Audio, Liên kết Web.</p> <p>- Chế độ tương tác di động: QR code Scan di động (smart phone), QR code tải ứng dụng di động (Smart phone).</p> <p>- Chế độ Bút: Bút chì, Bút mềm. Bút cọ viết, Bút đánh dấu, Bút tạo vân, Bút cọ vẽ, Bút thông minh, Bút đối tượng, Bút đôi.</p> <p>Bút chì: Bút chì thường được sử dụng để chú thích và viết bảng đen</p> <p>Bút lông: Bút vẽ được sử dụng để viết bảng đen, với thay đổi độ rộng dòng</p> <p>Bút đánh dấu: Bút đánh dấu là một loại bút trong suốt</p> <p>Bút họa tiết: Người dùng có thể chọn nhiều họa tiết khác nhau khi viết</p> <p>Bút màu: Color pen is a kind of</p> <p>Bút thông minh: Bút thông minh được sử dụng để phân biệt hình dạng của dòng</p> <p>Bút đối tượng: Dòng kẻ là hình ảnh được chọn</p> <p>Bút đôi: Có thể dùng hai màu khác nhau cùng lúc</p> <p>Chèn bảng cả chỉnh sửa bảng</p> <p>Viết tay và nhập toán công thức...</p> <p>Thư viện nguồn theo các chủ đề môn học....</p> <p>- Điều khiển màn hình qua điện thoại thông minh.</p> <p>- Truyền hình ảnh của màn hình đến điện thoại thông minh.</p> <p>- Kết nối không dây với màn hình qua QR code hoặc Pass</p> <p>Phần mềm hỗ trợ Wboard</p> <p>Kích thước: 1962.2*1194.1*100.3mm</p> <p>Trọng lượng: 75 Kg</p> <p>Kèm theo: 01 Bộ KVM switch USB 2 in 1 Switcher For computer monitor Keyboard And Mouse / Printer</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
7	Máy tính dùng cho giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Bộ vi xử lý: Intel Core i7 12700F (Intel LGA1700 - 12 Core - 20 Thread - Base 2.1Ghz - Cache 25MB - No iGPU) Bộ nhớ đệm: 25MB Intel® Smart Cache Bộ nhớ RAM: 16G (2*8GB) DDR4; Hỗ trợ mở rộng với 6 khe cắm RAM Ổ cứng: 512GB SSD SATA3 Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu. Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware. Đồ họa: Card màn hình rời 2GB GDDR5 Kết nối mạng : Tích hợp Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w đồng bộ thương hiệu Đồng bộ bàn phím, chuột tiêu chuẩn USB và màn hình 21.5 inch LED đồng bộ thương hiệu.</p>
8	Bút trình chiếu Laser	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Loại kết nối: Bluetooth công nghệ tiết kiệm năng lượng và kết nối không dây 2.4GHz Phạm vi không dây: 20 m Đèn chỉ báo (LED): Pin và đèn LED chỉ báo kết nối Thời gian sử dụng pin: 12 tháng + thêm 1 tuần không có con trỏ laze</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
9	Amply	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Nguồn điện: 220-240V AC hoặc 24V DC Công Suất ra: 120W Đáp tuyến tần số: 50-20,000Hz Độ méo tiếng: Dưới 1% Ngõ vào Mic 1-3: -60dB 600Ω Cân bằng; AUX 1,2: -20dB, 10kΩ không cân bằng, CRA Kích thước: (420x 100.9x360.3)mm Trọng lượng: 10.8kg</p>
10	Micro cổ ngỗng	<p>Năm sản xuất: 2025 Thành phần: Condenser Microphone Mẫu cực: Cardioid Trở kháng được xếp hạng: 750 Ω, cân bằng Nguồn cấp : Pin 3V DC (2x "AA") hoặc công suất Phantom (9-52V) Chân đế Micro: nhựa ABS, đen, sơn Thân micro: Hợp kim đồng, đen, sơn Kích thước: (110×145x 532)mm</p>
11	Loa treo tường	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Công suất: 30 W Trở kháng: 8 Ω Cường độ âm: 90 dB (1W,1m) Đáp tuyến tần số: 80 Hz – 20 kHz Thành phần loa: Loa hình nón + vòm đường kính 12 cm Vật liệu: Vỏ: nhựa ABS, màu đen hoặc màu trắng Lưới: lưới mạ sơn tĩnh điện, màu đen hoặc trắng</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Kích thước: (196x290x150)mm Khối lượng: 2.5 kg
12	Dây tín hiệu âm thanh	Năm sản xuất: 2025 Vỏ nhựa dẻo dai chống xoắn, chống co kéo Lõi đồng nhiều sợi 2 x1.0mm
13	Cáp HDMI	Loại: 20m/sợi Năm sản xuất: 2025 Là Cáp HDMI chuẩn HDMI 1.4 Sợi bằng đồng nguyên chất, bọc bên ngoài lớp bạc chống nhiễu giúp dây chạy tốt trong mọi môi trường lõi đồng nguyên chất, được bọc bởi nhiều lớp vỏ chống nhiễu Cáp đạt độ phân giải FULL HD 4096 x 2160 cho ra hình ảnh siêu nét, siêu mịn Cáp hỗ trợ 3D, full HDMI
14	Cáp USB nối dài	Loại: 10m/sợi Năm sản xuất: 2025 Cáp USB dài 10m có chip khuếch đại tín hiệu
15	Cáp HDMI	Năm sản xuất: 2025 Loại: 1,5m/sợi Kết nối HDMI 2.0 Độ phân giải 4K 60HZ Đầu nối mạ màu vàng, 100% dây đồng Chống nhiễu EMI, RFI và nhiều loại nhiễu khác
16	Camera giám sát	Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật chính: Cảm biến hình ảnh: 1/2.8" Progressive Scan CMOS Độ phân giải: 4.0 Megapixel (2560 × 1440)@30/25fps Độ nhạy sáng Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON),B/W: 0.001 Lux @(F1.6, AGC ON),0 Lux with IR

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Ống kính: 2.8 - 12 mm Tầm quan sát hồng ngoại: 20M Chức năng PTZ: Có, Zoom quang 4x, Zoom số 16x Chuẩn nén hình: H.265+ Tính năng thông minh: Hỗ trợ tính năng xâm nhập vùng, vượt hàng rào, phát hiện vào/ra vùng, hành lý vô chủ, vật thể di dời Kết nối wifi: Có Phần mềm / Ứng dụng: iVMS-4200 và Hik-Connect Tiêu chuẩn chống nước, bụi: IP66 Lưu trữ: Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB Âm thanh: Micro Alarm: Không Nguồn cung cấp: 12 VDC, Max. 12.2 W; PoE (802.3af) Kích thước: Ø 130.7 mm × 101.7 mm Trọng lượng: 530g.</p>
17	Điều hòa nhiệt độ	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Loại: 18.000 BTU 1 chiều Loại gas sử dụng: R32 Đã bao gồm: 05 m ống đồng bảo ôn ; 01 giá đỡ giàn nóng; ống thoát nước thải; 50 m dây điện Trần phủ 2x2.5; 01 Aptomat 2 cực 30A; Công lắp đặt</p>
18	Quạt treo tường	<p>Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 48W Lưu lượng gió: 77,3m³/min</p>
19	Quạt trần	<p>Năm SX: 2024-2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 75W</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Lưu lượng gió: 252,66m ³ /min Hiệu suất năng lượng: 1,58m ³ /min/W Đường kính sai cánh: 1400mm. Điều chỉnh 5 tốc độ bằng núm vặn hộp số. Màu sắc: màu xanh
20	Bóng đèn tuýp máng đôi	Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Nguồn sáng: 02 Bóng HQ 1,2m 40/36W Kích thước: (1233x48x68)mm
21	Đồng hồ treo tường	Năm sản xuất: 2025 Kích thước: 405 x 405 mm Chất liệu: Nhựa, kim loại
22	Giá treo tranh	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Inox Kích thước: (1.500 x 1.600)mm
23	Khẩu hiệu nền đỏ chữ vàng "HỌC ĐI ĐÔI VỚI HÀNH, LÝ LUẬN ĐI ĐÔI VỚI THỰC TIỄN"	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, nền Alumi màu đỏ, chữ đề can Màu vàng. Kích thước: (4.000 x 500)mm
24	Ảnh Bác Hồ	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung ảnh sử dụng chất liệu Composite, sử dụng kính meca chất lượng cao Kích thước: (400x300)mm.
25	Ổn áp	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Điện áp vào 90V~240V Điện áp ra 110V-220V ±1,5~2%

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Công suất: 10KVA Thời gian đáp ứng với 10% điện áp vào thay đổi: 0,4s ÷ 1s 500VA - 10.000 VA
26	Mành, rèm cửa	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Vải thô có dệt sợi cản sáng
27	Giá treo mũ	Năm sản xuất: 2025 Xuất xứ: Việt Nam Chất liệu : Kệ sắt v lỗ lắp ghép Kích thước: (1.200x400x2.000)mm
28	Tủ rack	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Tôn hoặc thép tấm dày 1.0mm - 1.5mm. Tủ được phủ toàn bộ bằng sơn cat tĩnh điện Hệ thống cửa : 1 cửa trước thiết kế dạng đột lưới chiếm 90% bề mặt sản phẩm và được trang bị khóa tay vặn. Cửa sau được đột lưới ở dưới chân giúp tủ thông thoáng Màu sắc: Màu đen xám Kích thước: H560 xW550xD500 mm , phụ kiện 1 quạt + 1 thanh nguồn 3 ổ Tải trọng: 30kg
29	Bảng quan điểm, nguyên tắc, môi kết hợp; quy định lớp học	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, in offset, 1 mặt bằng giấy C300. Kích thước : (594x841)mm
30	Dây điện	Năm sản xuất: 2025 Loại dây: Dây đôi dệt Quy cách dây: Ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC Số sợi: 50 Đường kính sợi: 0.25mm Cấp điện áp: 300/500V
31	Ổng gent	Năm sản xuất: 2025 Gen hộp nhựa có nắp

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Chất liệu nhựa độ dày tiêu chuẩn có kích thước 39 mm x 18mm Màu sắc: Trắng
32	Ổ cắm điện	Năm sản xuất: 2025 Số ổ cắm : 6 ổ đa năng 3 chấu Màu sắc Vỏ ổ cắm màu đen, ổ cắm màu xanh, đỏ, vàng, nâu.... Tiết diện dây : 2×0.75mm Chiều dài dây :5m Đèn báo Tích hợp với công tắc Số lõi dây 2 Công suất tối đa 2200W Dòng tối đa 10A
33	Vật tư phụ kiện lắp đặt	
III.2	<i>Phần mềm dạy học: Phần mềm hỗ trợ giảng dạy Phòng học xe máy sử dụng, sửa chữa xe TTG</i>	
		Những nguyên tắc, quy định về sử dụng xe tăng, xe thiết giáp. Bao gồm:
		Những nguyên tắc chung về sử dụng xe TTG
		Những quy định về phân loại, phân nhóm, phân cấp chất lượng xe tăng, xe thiết giáp
		Quy định về chu kỳ bảo dưỡng, chu kỳ sửa chữa xe tăng, xe thiết giáp
		Chế độ kiểm tra xe
		Hư hỏng tai nạn và biện pháp phòng ngừa
		Bảo dưỡng kỹ thuật xe tăng, xe thiết giáp
		Bao gồm:
		Những nội dung chủ yếu trong bảo dưỡng kỹ thuật

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Tổ chức bảo dưỡng kỹ thuật xe tăng, xe thiết giáp
		Công tác chuẩn bị niêm cất bảo quản
		Trình tự niêm và mở niêm xe niêm ngắn hạn
		Bảo dưỡng kỹ thuật xe niêm cất
		Bao gồm:
		Khai thác, sử dụng xe trong các điều kiện đặc biệt
		Khai thác sử dụng xe tăng, xe thiết giáp trong điều kiện nóng ẩm
		Khai thác sử dụng xe tăng, xe thiết giáp ở vùng rừng núi
		Khai thác sử dụng xe tăng, xe thiết giáp ở vùng đầm lầy, ruộng nước
		Khai thác sử dụng xe tăng, xe thiết giáp ở vùng ven biển
		Khai thác sử dụng xe tăng, xe thiết giáp trong điều kiện ban đêm
		Sửa chữa xe tăng, xe thiết giáp
		Bao gồm:
		Hệ thống tổ chức sửa chữa, nhiệm vụ sửa chữa của các phân đội
		Những công việc chính khi sửa chữa nhỏ và vừa ở phân đội
		Hướng dẫn chung khi sửa chữa thay thế
		Các phương tiện bảo dưỡng, sửa chữa cơ động
		Quy định chung về sử dụng các loại xe công trình
		Mô phỏng phục vụ khai thác sử dụng xe tăng thiết giáp
		Bao gồm:
		Cấu tạo tổng thể xe tăng thiết giáp
		Cấu tạo một số cụm lớn trên xe tăng thiết giáp
		Nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu
		Nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp không khí
		Nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn
		Nguyên lý hoạt động của hệ thống làm mát
		Nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực và vận hành

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén
		Nguyên lý làm việc của hệ thống chữa cháy xe
		Mô phỏng phục vụ sửa chữa xe tăng thiết giáp Bao gồm:
		Quy trình bảo dưỡng cấp 1
		Quy trình bảo dưỡng cấp 2
		Quy trình công nghệ sửa chữa nhỏ
		Quy trình công nghệ sửa chữa vừa
		Quy trình công nghệ sửa chữa trong chiến đấu
		Thứ tự tháo, lắp bầu lọc tinh nhiên liệu
		Thứ tự tháo, lắp bầu lọc thô nhiên liệu xe
		Thứ tự tháo, lắp bầu lọc không khí
		Thứ tự tháo, lắp bầu lọc li tâm
		Thứ tự tháo, lắp bầu lọc dầu nhớt
		Thay dầu nhớt trong hộp truyền lực
		Thay dầu nhớt trong hộp số
		Thay dầu mỡ bôi trơn trong truyền động cạnh
		Xả dầu đáy xe
IV	PHÒNG HỌC CÔNG TÁC ĐẢNG, CÔNG TÁC CHÍNH TRỊ	
IV.1	Trang thiết bị	
1	Bàn học viên	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Chất liệu, quy cách: Kiểu bàn hội trường gỗ tự nhiên kết hợp với veneer, khung chân gỗ tự nhiên, mặt bàn, yếm và 2 bên hông kết hợp gỗ veneer vân gỗ tự nhiên. Hoàn thiện sơn phủ PU màu cánh gián</p> <p>Kích thước: (500x1.200x750)mm.</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
2	Ghế học viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách: Ghế tựa gỗ không tay, khung xương gỗ tự nhiên, mặt Veneer vân gỗ tự nhiên sơn phủ PU màu cánh gián. Kích thước: (420×450×1.050–450)mm</p>
3	Bàn máy tính giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng + Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và 1 ngăn kéo Kích thước: (1.400x700x760)mm</p>
4	Ghế giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa Kích thước: (590x540x925)mm</p>
5	Hệ bảng trượt ngang	<p>Năm sản xuất: 2025 Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh bảng được sơn tĩnh điện chống xước màu ghi xám dài 4.4m lắp đưa ra bên ngoài màn hình tương tác thông minh. - Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 1mm được sơn tĩnh điện sơn màu ghi xám vững trãi, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 40 x25 x1mm - Hậu bảng dày 20 mm được gia cường bởi 2 lớp cốt: cốt nhựa 10mm + cốt dạng tổ ong dày 10mm giúp cho bảng được tăng thêm độ chịu lực, chắc chắn và chống rung</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>tuyệt đối</p> <p>+ Lớp 1 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk -Korea) kích thước 1400 x 1100mm gắn cố định 2 đầu ray trượt</p> <p>+ Lớp 2 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk -Korea) 1400 x 1100mm khung nhôm đồng màu ray, trượt trên ray. Cạnh trong của hai bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng giúp hai bảng gần như liền khối</p> <p>Hai bảng trượt sử dụng khóa chốt định vị khi gập nhau giúp bảo vệ màn hình bên trong khi không sử dụng</p> <p>Kích thước: dài 4.5m gồm 2 lớp chống lóa (lắp đưa ra bên ngoài màn hình kt 2140x1300x85mm)</p>
6	Màn hình tương tác thông minh	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Kích thước màn hình: 86"</p> <p>Công nghệ DLED</p> <p>Tỉ lệ khung hình: 16 : 9</p> <p>Độ phân giải: 3840*2160 (4K)</p> <p>Hiển thị màu: 1.07B(8bit)</p> <p>Độ sáng: 500 cd/m²</p> <p>Độ tương phản: 5500:1</p> <p>Thời gian đáp ứng: 2ms</p> <p>Nút bấm vật lý: HOME, MENU, INPUT, POWER, VOLUME UP, VOLUME DOWN, ANNOTATION, RESET (Hold).</p> <p>Cổng kết nối:</p> <p>Cổng In: Type-c*1, RS-232*1, RJ45* 1, DP *1, HDMI 2.1*1, TF-card*1, HDMI 2.0*1, MIC*1, Micro-USB 2.0*1, USB 2.0*2, USB 3.0*2</p> <p>Cổng Out: Earphone*1, RJ45*1, SPDIF*1, USB TOUCH*2, HDMI 2.1*1</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Cổng kết nối trước: USB3.0*3, HDMI *1,USB TOUCH*1, Type-c*1 Phiên bản Android: Android 13 CPU: High-End (Quad-Core A73 + QuadCore A53) 2.2GHz GPU: Mali G52 RAM: 8GB DDR4 Bộ nhớ lưu trữ: 128 GB Điểm tương tác: 40 Điểm. Kích cường lực: Chức năng chống loá AG, chống chày xước độ dày 4mm, chịu lực Mhos 7, Tuổi thọ đèn nền tối thiểu: 60.000 giờ Điện năng: 100V-240 VAC 60/50 Hz</p> <p>TÍNH NĂNG CÔNG NGHỆ</p> <ul style="list-style-type: none"> -Chức năng quay trở lại màn hình trước đó trong các ứng dụng Android - quay lại một cấp độ trong một ứng dụng hoặc quay lại một trang trong trình duyệt. -Chức năng hiển thị danh sách các ứng dụng Android hiện đang mở -Tích hợp chức năng truyền dữ liệu không dây, chạy đa phương tiện và xem các file video, âm thanh, hình ảnh, -Chức năng bảng trắng tích hợp khởi tạo và lưu một bảng điện tử hỗ trợ viết, vẽ, nhập hình ảnh và chú thích 'lên bảng này, sau đó chia sẻ nội dung đã viết qua các ứng dụng. -Chạy trên nền tảng Android. Mở rộng và tùy chỉnh trên nền tảng với nhiều ứng dụng của Windows -Giao diện thân thiện, dễ sử dụng với tính năng kiểm soát toàn bộ cảm ứng- không cần điều khiển từ xa -Chức năng viết vẽ lên nội dung đang trình chiếu hiển thị người dùng có thể chụp lại toàn bộ nội dung sau đó chia sẻ cho người khác qua QR code thông qua phần mềm. -Chức năng truy cập internet bằng trình duyệt web tích hợp -Chức năng xem và trình bày tài liệu, video và ảnh -Chia sẻ nội dung không dây từ các thiết bị bất kỳ

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> -Chức năng cho phép vẽ (chú thích) trên bất kỳ màn hình nguồn đầu vào video nào. Sau đó có thể chụp ảnh màn hình chú thích và hình ảnh video hiện tại. Cũng cho phép chú thích trên bất kỳ nền nào, mà không ảnh hưởng đến hình ảnh gốc -Chức năng cho phép duyệt để chọn tệp hoặc hình ảnh để xem hoặc tải lên màn hình cảm ứng -Chức năng chụp ảnh màn hình của bất kỳ hình ảnh hiển thị, mở rộng hoặc phóng to ra toàn màn hình và lưu nó vào bộ nhớ trong (mặc định). -Chức năng sử dụng công cụ SpotLight để tập trung sự chú ý vào một khu vực cụ thể của màn hình. Có thể điều khiển để thay đổi kích thước của đèn chiếu và độ mờ của phần còn lại của màn hình. -Chức năng tích hợp Đồng hồ bấm giờ và bộ đếm ngược thời gian trên màn hình giúp giáo viên có thể bấm thời gian, theo dõi thời gian làm bài. Có thể thay đổi cài ngược. đặt bằng cách chạm vào màn hình và nhập thời gian đếm ngược. Nhấn bắt đầu để ghi lại thời gian đã trôi qua, có thể tạm dừng đếm ngược, đặt lại hoặc tiếp tục đếm -Chức năng điều chỉnh thông số hình ảnh (Độ sáng, tương phản, độ nhạy và độ bão hòa) -Chức năng điều chỉnh chế độ hình ảnh (Standard, Lightness, Soft, User, PC, Eye Pro) -Chức năng điều chỉnh nhiệt độ màu: Tiêu chuẩn, lạnh - Chế độ trong suốt: 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, 100% -Chức năng cài đặt ngày giờ tự động hoặc thủ công. -Tính năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của màn hình phù hợp với độ sáng môi trường (Auto backlight) - Bảng tương tác có hai chế độ: Chính sửa và chế độ toàn màn hình. Chế độ chú thích là để chuẩn bị bài học và toàn màn hình giúp cho việc giảng dạy dễ dàng hơn. Hai chế độ này có thể được chuyển đổi dễ dàng hơn trong quá trình hoạt động. - Chế độ thêm trang: Trang trắng, Trang hình ảnh (Có trang ô li, Trang dòng nhạc, trang dòng kẻ), Trang màn hình, Trang ghi chú trong suốt.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Các công cụ như quay Video, chụp hình, Chèn hình ảnh... - Ghi chú PPT - Chế độ viết vẽ thao tác Full màn hình - Chế độ ghi chú trong suốt trên tất cả các phần mềm. - Phần mềm cung cấp 6 loại màu giao diện theo ý thích của người dùng, Chế độ màu thanh công cụ phần mềm: Mặc định, Xanh nhạt, Hồng, Vàng, Xanh lá cây, Golden. - Chế độ máy quay Video - Chế độ chèn vào: Văn bản, Hình Ảnh, Cửa sổ hình ảnh, Flash, Video, Bảng biểu, Audio, Liên kết Web. - Chế độ tương tác di động: QR code Scan di động (smart phone), QR code tải ứng dụng di động (Smart phone). - Chế độ Bút: Bút chì, Bút mềm. Bút cọ viết, Bút đánh dấu, Bút tạo vân, Bút cọ vẽ, Bút thông minh, Bút đối tượng, Bút đôi. Bút chì: Bút chì thường được sử dụng để chú thích và viết bảng đen Bút lông: Bút vẽ được sử dụng để viết bảng đen, với thay đổi độ rộng dòng Bút đánh dấu: Bút đánh dấu là một loại bút trong suốt Bút họa tiết: Người dùng có thể chọn nhiều họa tiết khác nhau khi viết Bút màu: Color pen is a kind of Bút thông minh: Bút thông minh được sử dụng để phân biệt hình dạng của dòng Bút đối tượng: Dòng kẻ là hình ảnh được chọn Bút đôi: Có thể dùng hai màu khác nhau cùng lúc Chèn bảng cà chỉnh sửa bảng Viết tay và nhập toán công thức... Thư viện nguồn theo các chủ đề môn học.... - Điều khiển màn hình qua điện thoại thông minh. - Truyền hình ảnh của màn hình đến điện thoại thông minh. - Kết nối không dây với màn hình qua QR code hoặc Pass Phần mềm hỗ trợ Wboard Kích thước: 1962.2*1194.1*100.3mm

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Trọng lượng: 75 Kg Kèm theo: 01 Bộ KVM switch USB 2 in 1 Switcher For computer monitor Keyboard And Mouse / Printer
7	Máy tính dùng cho giáo viên	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Bộ vi xử lý: Intel Core i7 12700F (Intel LGA1700 - 12 Core - 20 Thread - Base 2.1Ghz - Cache 25MB - No iGPU) Bộ nhớ đệm: 25MB Intel® Smart Cache Bộ nhớ RAM: 16G (2*8GB) DDR4; Hỗ trợ mở rộng với 6 khe cắm RAM Ổ cứng: 512GB SSD SATA3 Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu. Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware. Đồ họa: Card màn hình rời 2GB GDDR5 Kết nối mạng : Tích hợp Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w đồng bộ thương hiệu Đồng bộ bàn phím, chuột tiêu chuẩn USB và màn hình 21.5 inch LED đồng bộ thương hiệu.
8	Bút trình chiếu Laser	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Loại kết nối: Bluetooth công nghệ tiết kiệm năng lượng và kết nối không dây 2.4GHz

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Phạm vi không dây: 20 m Đèn chỉ báo (LED): Pin và đèn LED chỉ báo kết nối Thời gian sử dụng pin: 12 tháng + thêm 1 tuần không có con trở laze
9	Amplý	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Nguồn điện: 220-240V AC hoặc 24V DC Công Suất ra: 120W Đáp tuyến tần số: 50-20,000Hz Độ méo tiếng: Dưới 1% Ngõ vào Mic 1-3: -60dB 600Ω Cân bằng; AUX 1,2: -20dB, 10kΩ không cân bằng, CRA Kích thước: (420x 1.009x3.603)mm Trọng lượng: 10.8kg
10	Micro cổ ngỗng	Năm sản xuất: 2025 Thành phần: Condenser Microphone Mẫu cực: Cardioid Trở kháng được xếp hạng: 750 Ω, cân bằng Nguồn cấp : Pin 3V DC (2x "AA") hoặc công suất Phantom (9-52V) Chân đế Micro: nhựa ABS, đen, sơn Thân micro: Hợp kim đồng, đen, sơn Kích thước: (110×145x 532)mm
11	Loa treo tường	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Công suất: 30 W Trở kháng: 8 Ω Cường độ âm: 90 dB (1W,1m) Đáp tuyến tần số: 80 Hz – 20 kHz Thành phần loa: Loa hình nón + vòm đường kính 12 cm

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Vật liệu: Vỏ: nhựa ABS, màu đen hoặc màu trắng Lưới: lưới mạ sơn tĩnh điện, màu đen hoặc trắng Kích thước: (196x290x 150)mm Khối lượng: 2.5 kg
12	Dây tín hiệu âm thanh	Năm sản xuất: 2025 Vỏ nhựa dẻo dai chống xoắn, chống co kéo Lõi đồng nhiều sợi 2 x1.0mm
13	Cáp HDMI	Loại: 20m/sợi Năm sản xuất: 2025 Là Cáp HDMI chuẩn HDMI 1.4 Sợi bằng đồng nguyên chất, bọc bên ngoài lớp bạc chống nhiễu giúp dây chạy tốt trong mọi môi trường lõi đồng nguyên chất, được bọc bởi nhiều lớp vỏ chống nhiễu Cấp đạt độ phân giải FULL HD 4096 x 2160 cho ra hình ảnh siêu nét, siêu mịn Cấp hỗ trợ 3D, full HDMI
14	Cáp USB nối dài	Loại: 10m/sợi Năm sản xuất: 2025 Cáp USB dài 10m có chip khuếch đại tín hiệu
15	Cáp HDMI	Năm sản xuất: 2025 Loại: 1,5m/sợi Kết nối HDMI 2.0 Độ phân giải 4K 60HZ Đầu nối mạ màu vàng, 100% dây đồng Chống nhiễu EMI, RFI và nhiều loại nhiễu khác
16	Camera giám sát	Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật chính: Cảm biến hình ảnh: 1/2.8" Progressive Scan CMOS Độ phân giải: 4.0 Megapixel (2560 × 1440)@30/25fps

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Độ nhạy sáng Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON),B/W: 0.001 Lux @(F1.6, AGC ON),0 Lux with IR</p> <p>Ống kính: 2.8 - 12 mm</p> <p>Tầm quan sát hồng ngoại: 20M</p> <p>Chức năng PTZ: Có, Zoom quang 4x, Zoom số 16x</p> <p>Chuẩn nén hình: H.265+</p> <p>Tính năng thông minh: Hỗ trợ tính năng xâm nhập vùng, vượt hàng rào, phát hiện vào/ra vùng, hành lý vô chủ, vật thể di dời</p> <p>Kết nối wifi: Có</p> <p>Phần mềm / Ứng dụng: iVMS-4200 và Hik-Connect</p> <p>Tiêu chuẩn chống nước, bụi: IP66</p> <p>Lưu trữ: Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB</p> <p>Âm thanh: Micro</p> <p>Alarm: Không</p> <p>Nguồn cung cấp: 12 VDC, Max. 12.2 W; PoE (802.3af)</p> <p>Kích thước: Ø 130.7 mm ×101.7 mm</p> <p>Trọng lượng: 530g.</p>
17	Điều hòa nhiệt độ	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Loại: 18.000 BTU 1 chiều</p> <p>Loại gas sử dụng: R32</p> <p>Đã bao gồm: 05 m ống đồng bảo ôn ; 01 giá đỡ giàn nóng; ống thoát nước thải; 50 m dây điện Trần phủ 2x2.5; 01 Aptomat 2 cực 30A; Công lắp đặt</p>
18	Quạt treo tường	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Điện áp: 220V-50Hz</p> <p>Công suất danh định: 48W</p> <p>Lưu lượng gió: 77,3m³/min</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
19	Quạt trần	Năm SX: 2024-2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 75W Lưu lượng gió: 252,66m ³ /min Hiệu suất năng lượng: 1,58m ³ /min/W Đường kính sai cánh: 1400mm. Điều chỉnh 5 tốc độ bằng núm vặn hộp số. Màu sắc: màu xanh
20	Bóng đèn tuýp máng đôi	Năm SX: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Nguồn sáng: 02 Bóng HQ 1,2m 40/36W Kích thước: (1233x48x68)mm
21	Đồng hồ treo tường	Năm sản xuất: 2025 Kích thước: 405 x 405 mm Chất liệu: Nhựa, kim loại
22	Giá treo tranh	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Inox Kích thước: (1.500 x 1.600)mm
23	Khẩu hiệu nền đỏ chữ vàng (VÌ NHÂN DÂN QUÊN MÌNH)	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, nền Alumi màu đỏ, chữ đề can Màu vàng. Kích thước: (4.000 x 500)mm
24	Ảnh Bác Hồ	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung ảnh sử dụng chất liệu Composite, sử dụng kính meca chất lượng cao Kích thước: (400x300)mm.
25	Ổn áp	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Điện áp vào 90V~240V

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Điện áp ra 110V-220V $\pm 1,5\sim 2\%$ Công suất: 10KVA Thời gian đáp ứng với 10% điện áp vào thay đổi: 0,4s ÷ 1s 500VA - 10.000 VA
26	Mành, rèm cửa	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Vải thô có dệt sợi cân sáng
27	Giá treo mũ	Năm sản xuất: 2025 Xuất xứ: Việt Nam Chất liệu: Kệ sắt v lỗ lắp ghép Kích thước: (1.200x400x2.000)mm
28	Tủ rack	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Tôn hoặc thép tấm dày 1.0mm - 1.5mm. Tủ được phủ toàn bộ bằng sơn cat títin điện Hệ thống cửa : 1 cửa trước thiết kế dạng đột lưới chiếm 90% bề mặt sản phẩm và được trang bị khóa tay vặn. Cửa sau được đột lưới ở dưới chân giúp tủ thông thoáng. Màu sắc: Màu đen xám Kích thước: H560 xW550xD500 mm , phụ kiện 1 quạt + 1 thanh nguồn 3 ổ Tải trọng: 30kg
29	Bảng quan điểm, nguyên tắc, môi kết hợp; quy định lớp học	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, in offset, 1 mặt bằng giấy C300 Kích thước : (594x841)mm
30	Dây điện	Năm sản xuất: 2025 Loại dây: Dây đôi dệt Quy cách dây: Ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC Số sợi: 50 Đường kính sợi: 0.25mm Cấp điện áp: 300/500V
31	Ống gent	Năm sản xuất: 2025

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Gen hộp nhựa có nắp Chất liệu nhựa độ dày tiêu chuẩn có kích thước 39 mm x 18mm Màu sắc: Trắng
32	Ổ cắm điện	Năm sản xuất: 2025 Số ổ cắm : 6 ổ đa năng 3 chấu Màu sắc Vỏ ổ cắm màu đen, ổ cắm màu xanh, đỏ, vàng, nâu.... Tiết diện dây : 2×0.75mm Chiều dài dây :5m Đèn báo Tích hợp với công tắc Số lõi dây 2 Công suất tối đa 2200W Dòng tối đa 10A
33	Phông nhung khánh tiết	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách : là loại vải nhung có độ dày cao, giúp giảm tiếng vang và tạp âm trong hội trường lớn. Chống bám bụi và dễ vệ sinh Màu sắc : + Màu xanh thẫm: 36m2. + Màu đỏ: 10m2
34	Biển "Đảng cộng sản Việt Nam quang vinh muôn năm"	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách: khung nhôm mặt Alu màu đỏ dày 3mm, chữ màu làm bằng Alumi gương dày 3mm. Kích thước: (8.000x 550)mm
35	Cờ xếp, sao vàng, búa liềm	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Alumi gương, màu vàng Kích thước: (500x500x30) mm
36	Bục, tượng Bác Hồ	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách: Bục được làm bằng gỗ công nghiệp sơn PU cao cấp.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Phần trên bọc cách điệu đài sen trang trí. Phần thân dán giấy trang trí khác màu. Màu sắc: màu nâu đỏ. Kích thước: (800x600x1.200) mm
37	Bục phát biểu	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu : Gỗ MDF, hoàn thiện sơn phủ PU bóng. Kích thước: (1.000x700 x1.400)mm
38	Khẩu hiệu treo tường	"QUÂN ĐỘI MẠNH LÀ NHỜ GIÁO DỤC KHÉO, NHỜ CHÍNH SÁCH ĐÚNG VÀ NHỜ KỸ LUẬT NGHIÊM", "PHẢI HỌC TẬP CHÍNH TRỊ: QUÂN SỰ MÀ KHÔNG CÓ CHÍNH TRỊ, NHƯ CÂY KHÔNG CÓ GỐC, VỖ DUNG LẠI CÓ HẠI", "SUỐT ĐỜI HY SINH PHẤN ĐÁU CHO LÝ TƯỞNG CỘNG SẢN", "SỐNG. CHIẾN ĐẤU. LAO ĐỘNG VÀ HỌC TẬP THEO GƯƠNG BÁC HỒ VĨ ĐẠI" Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm mặt mica in decal
39	Ảnh: C.Mac, Angghen; Lenin; Chủ tịch Hồ Chí Minh	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung ảnh sử dụng chất liệu Composite, sử dụng kính meca chất lượng cao Kích thước: (400x550)mm
40	Bảng ảnh	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, mặt Alu màu trắng, kính dày 4 mm Kích thước: (2.000 x1.400)mm
41	Khung, chữ xấp	"CHI BỘ ĐẠI ĐỘI; ĐẠI HỘI NHIỆM KỲ 20. 20; Phú Thọ, Ngày tháng năm"; "LỄ KẾT NẠP ĐẢNG VIÊN"; "ĐẠI ĐỘI..." Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Bộ xấp maket bằng ni. Mặt ni dùng để dán chữ. Gồm 450 cả chữ và dấu Kích thước: (2.200 x1.100)mm
42	Vật tư phụ kiện lắp đặt	

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
IV.2	Phim huấn luyện	
-	Phim huấn luyện chuyên ngành Công tác đảng, công tác chính trị	Phim huấn luyện chuyên ngành Công tác đảng, công tác chính trị
V	PHÒNG HỌC XE MÁY ĐIỆN	
V.1	Trang thiết bị	
1	Bàn học viên	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách: Kiểu bàn hội trường gỗ tự nhiên kết hợp với veneer, khung chân gỗ tự nhiên, mặt bàn, yếm và 2 bên hồi kết hợp gỗ veneer vân gỗ tự nhiên. Hoàn thiện sơn phủ PU màu cánh gián Kích thước: (500x1.200x750)mm.
2	Ghế học viên	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu, quy cách: Ghế tựa gỗ không tay, khung xương gỗ tự nhiên, mặt Veneer vân gỗ tự nhiên sơn phủ PU màu cánh gián. Kích thước: (420x450x1.050-450)mm
3	Bàn máy tính giáo viên	Năm sản xuất: 2025 Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng + Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và 1 ngăn kéo Kích thước: (1.400x700x760)mm
4	Ghế giáo viên	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
5	Hệ bảng trượt ngang	<p>Kích thước: (590x540x925)mm</p> <p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh bảng được sơn tĩnh điện chống xước màu ghi xám dài 4.4m lắp đưa ra bên ngoài màn hình tương tác thông minh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm dày 1mm được sơn tĩnh điện màu ghi xám vĩnh viễn, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại. <p>Kích thước tổng thể khung nhôm: 40 x25 x1mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hậu bảng dày 20 mm được gia cường bởi 2 lớp cốt: cốt nhựa 10mm + cốt dạng tổ ong dày 10mm giúp cho bảng được tăng thêm độ chịu lực, chắc chắn và chống rung tuyệt đối + Lớp 1 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk -Korea) kích thước 1400 x 1100mm gắn cố định 2 đầu ray trượt + Lớp 2 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ mờ 5x5cm (trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk -Korea) 1400 x 1100mm khung nhôm đồng màu ray, trượt trên ray. Cạnh trong của hai bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng giúp hai bảng gần như liền khối <p>Hai bảng trượt sử dụng khóa chốt định vị khi gập nhau giúp bảo vệ màn hình bên trong khi không sử dụng</p> <p>Kích thước: dài 4.5m gồm 2 lớp chống lóa (lắp đưa ra bên ngoài màn hình kt 2140x1300x85mm)</p>
6	Màn hình tương tác thông minh	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Kích thước màn hình: 86"</p> <p>Công nghệ DLED</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Tỉ lệ khung hình: 16 : 9 Độ phân giải: 3840*2160 (4K) Hiển thị màu: 1.07B(8bit) Độ sáng: 500 cd/m² Độ tương phản: 5500:1 Thời gian đáp ứng: 2ms Nút bấm vật lý: HOME, MENU, INPUT, POWER, VOLUME UP, VOLUME DOWN, ANNOTATION, RESET (Hold). Cổng kết nối: Cổng In: Type-c*1, RS-232*1, RJ45* 1, DP *1, HDMI 2.1*1, TF-card*1, HDMI 2.0*1, MIC*1, Micro-USB 2.0*1, USB 2.0*2, USB 3.0*2 Cổng Out: Earphone*1, RJ45*1, SPDIF*1, USB TOUCH*2, HDMI 2.1*1 Cổng kết nối trước: USB3.0*3, HDMI *1,USB TOUCH*1, Type-c*1 Phiên bản Android: Android 13 CPU: High-End (Quad-Core A73 + QuadCore A53) 2.2GHz GPU: Mali G52 RAM: 8GB DDR4 Bộ nhớ lưu trữ: 128 GB Điểm tương tác: 40 Điểm. Kích cường lực: Chức năng chống loá AG, chống chày xước độ dày 4mm, chịu lực Mhos 7, Tuổi thọ đèn nền tối thiểu: 60.000 giờ Điện năng: 100V-240 VAC 60/50 Hz TÍNH NĂNG CÔNG NGHỆ -Chức năng quay trở lại màn hình trước đó trong các ứng dụng Android - quay lại một cấp độ trong một ứng dụng hoặc quay lại một trang trong trình duyệt. -Chức năng hiển thị danh sách các ứng dụng Android hiện đang mở</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> -Tích hợp chức năng truyền dữ liệu không dây, chạy đa phương tiện và xem các file video, âm thanh, hình ảnh, -Chức năng bảng trắng tích hợp khởi tạo và lưu một bảng điện tử hỗ trợ viết, vẽ, nhập hình ảnh và chú thích 'lên bảng này, sau đó chia sẻ nội dung đã viết qua các ứng dụng. -Chạy trên nền tảng Android. Mở rộng và tùy chỉnh trên nền tảng với nhiều ứng dụng của Windows -Giao diện thân thiện, dễ sử dụng với tính năng kiểm soát toàn bộ cảm ứng- không cần điều khiển từ xa -Chức năng viết vẽ lên nội dung đang trình chiếu hiển thị người dùng có thể chụp lại toàn bộ nội dung sau đó chia sẻ cho người khác qua QR code thông qua phần mềm. -Chức năng truy cập internet bằng trình duyệt web tích hợp -Chức năng xem và trình bày tài liệu, video và ảnh -Chia sẻ nội dung không dây từ các thiết bị bất kỳ -Chức năng cho phép vẽ (chú thích) trên bất kỳ màn hình nguồn đầu vào video nào. Sau đó có thể chụp ảnh màn hình chú thích và hình ảnh video hiện tại. Cũng cho phép chú thích trên bất kỳ nền nào, mà không ảnh hưởng đến hình ảnh gốc -Chức năng cho phép duyệt để chọn tệp hoặc hình ảnh để xem hoặc tải lên màn hình cảm ứng -Chức năng chụp ảnh màn hình của bất kỳ hình ảnh hiển thị, mở rộng hoặc phóng to ra toàn màn hình và lưu nó vào bộ nhớ trong (mặc định). -Chức năng sử dụng công cụ SpotLight để tập trung sự chú ý vào một khu vực cụ thể của màn hình. Có thể điều khiển để thay đổi kích thước của đèn chiếu và độ mờ của phần còn lại của màn hình. -Chức năng tích hợp Đồng hồ bấm giờ và bộ đếm ngược thời gian trên màn hình giúp giáo viên có thể bấm thời gian, theo dõi thời gian làm bài. Có thể thay đổi cài ngược. đặt bằng cách chạm vào màn hình và nhập thời gian đếm ngược. Nhấn bắt đầu để ghi lại thời gian đã trôi qua, có thể tạm dừng đếm ngược, đặt lại hoặc tiếp tục đếm

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng điều chỉnh thông số hình ảnh (Độ sáng, tương phản, độ nhạy và độ bão hòa) - Chức năng điều chỉnh chế độ hình ảnh (Standard, Lightness, Soft, User, PC, Eye Pro) - Chức năng điều chỉnh nhiệt độ màu: Tiêu chuẩn, lạnh - Chế độ trong suốt: 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, 100% - Chức năng cài đặt ngày giờ tự động hoặc thủ công. - Tính năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của màn hình phù hợp với độ sáng môi trường (Auto backlight) - Bảng tương tác có hai chế độ: Chính sửa và chế độ toàn màn hình. Chế độ chú thích là để chuẩn bị bài học và toàn màn hình giúp cho việc giảng dạy dễ dàng hơn. Hai chế độ này có thể được chuyển đổi dễ dàng hơn trong quá trình hoạt động. - Chế độ thêm trang: Trang trắng, Trang hình ảnh (Có trang ô li, Trang dòng nhạc, trang dòng kẻ), Trang màn hình, Trang ghi chú trong suốt. - Các công cụ như quay Video, chụp hình, Chèn hình ảnh... - Ghi chú PPT - Chế độ viết vẽ thao tác Full màn hình - Chế độ ghi chú trong suốt trên tất cả các phần mềm. - Phần mềm cung cấp 6 loại màu giao diện theo ý thích của người dùng, Chế độ màu thanh công cụ phần mềm: Mặc định, Xanh nhạt, Hồng, Vàng, Xanh lá cây, Golden. - Chế độ máy quay Video - Chế độ chèn vào: Văn bản, Hình Ảnh, Cửa sổ hình ảnh, Flash, Video, Bảng biểu, Audio, Liên kết Web. - Chế độ tương tác di động: QR code Scan di động (smart phone), QR code tải ứng dụng di động (Smart phone). - Chế độ Bút: Bút chì, Bút mềm. Bút cọ viết, Bút đánh dấu, Bút tạo vân, Bút cọ vẽ, Bút thông minh, Bút đối tượng, Bút đối. Bút chì: Bút chì thường được sử dụng để chú thích và viết bảng đen Bút lông: Bút vẽ được sử dụng để viết bảng đen, với thay đổi độ rộng dòng Bút đánh dấu: Bút đánh dấu là một loại bút trong suốt

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Bút họa tiết: Người dùng có thể chọn nhiều họa tiết khác nhau khi viết</p> <p>Bút màu: Color pen is a kind of</p> <p>Bút thông minh: Bút thông minh được sử dụng để phân biệt hình dạng của dòng</p> <p>Bút đối tượng: Dòng kẻ là hình ảnh được chọn</p> <p>Bút đôi: Có thể dùng hai màu khác nhau cùng lúc</p> <p>Chèn bảng cả chỉnh sửa bảng</p> <p>Viết tay và nhập toán công thức...</p> <p>Thư viện nguồn theo các chủ đề môn học....</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển màn hình qua điện thoại thông minh. - Truyền hình ảnh của màn hình đến điện thoại thông minh. - Kết nối không dây với màn hình qua QR code hoặc Pass <p>Phần mềm hỗ trợ Wboard</p> <p>Kích thước: 1962.2*1194.1*100.3mm</p> <p>Trọng lượng: 75 Kg</p> <p>Kèm theo: 01 Bộ KVM switch USB 2 in 1 Switcher For computer monitor Keyboard And Mouse / Printer</p>
7	Máy tính dùng cho giáo viên	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Bộ vi xử lý: Intel Core i7 12700F (Intel LGA1700 - 12 Core - 20 Thread - Base 2.1Ghz - Cache 25MB - No iGPU)</p> <p>Bộ nhớ đệm: 25MB Intel® Smart Cache</p> <p>Bộ nhớ RAM: 16G (2*8GB) DDR4; Hỗ trợ mở rộng với 6 khe cắm RAM</p> <p>Ổ cứng: 512GB SSD SATA3</p> <p>Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu.</p> <p>Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIe mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware.</p> <p>Đồ họa: Card màn hình rời 2GB GDDR5</p> <p>Kết nối mạng : Tích hợp Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s</p> <p>Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w đồng bộ thương hiệu</p> <p>Đồng bộ bàn phím, chuột tiêu chuẩn USB và màn hình 21.5 inch LED đồng bộ thương hiệu.</p>
8	Bút trình chiếu Laser	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Loại kết nối: Bluetooth công nghệ tiết kiệm năng lượng và kết nối không dây 2.4GHz</p> <p>Phạm vi không dây: 20 m</p> <p>Đèn chỉ báo (LED): Pin và đèn LED chỉ báo kết nối</p> <p>Thời gian sử dụng pin: 12 tháng + thêm 1 tuần không có con trỏ laze</p>
9	Amplý	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Nguồn điện: 220-240V AC hoặc 24V DC</p> <p>Công Suất ra: 120W</p> <p>Đáp tuyến tần số: 50-20,000Hz</p> <p>Độ méo tiếng: Dưới 1%</p> <p>Ngõ vào Mic 1-3: -60dB 600Ω Cân bằng; AUX 1,2: -20dB, 10kΩ không cân bằng, CRA</p> <p>Kích thước: (420x 100.9x360.3)mm</p> <p>Trọng lượng: 10.8kg</p>
10	Micro cổ ngỗng	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Thành phần: Condenser Microphone</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Mẫu cục: Cardioid Trở kháng được xếp hạng: 750 Ω , cân bằng Nguồn cấp : Pin 3V DC (2x "AA") hoặc công suất Phantom (9-52V) Chân để Micro: nhựa ABS, đen, sơn Thân micro: Hợp kim đồng, đen, sơn Kích thước: (110×145x 532)mm
11	Loa treo tường	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Công suất: 30 W Trở kháng: 8 Ω Cường độ âm: 90 dB (1W,1m) Đáp tuyến tần số: 80 Hz – 20 kHz Thành phần loa: Loa hình nón + vòm đường kính 12 cm Vật liệu: Vỏ: nhựa ABS, màu đen hoặc màu trắng Lưới: lưới mạ sơn tĩnh điện, màu đen hoặc trắng Kích thước: (196x290x 150)mm Khối lượng: 2.5 kg
12	Dây tín hiệu âm thanh	Năm sản xuất: 2025 Vỏ nhựa dẻo dai chống xoắn, chống co kéo Lõi đồng nhiều sợi 2 x1.0mm
13	Cáp HDMI	Loại: 20m/sợi Năm sản xuất: 2025 Là Cáp HDMI chuẩn HDMI 1.4 Sợi bằng đồng nguyên chất, bọc bên ngoài lớp bạc chống nhiễu giúp dây chạy tốt trong mọi môi trường lõi đồng nguyên chất, được bọc bởi nhiều lớp vỏ chống nhiễu Cấp đạt độ phân giải FULL HD 4096 x 2160 cho ra hình ảnh siêu nét, siêu mịn Cấp hỗ trợ 3D, full HDMI

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
14	Cáp USB nối dài	Loại: 10m/sợi Năm sản xuất: 2025 Cáp USB dài 10m có chip khuếch đại tín hiệu
15	Cáp HDMI	Năm sản xuất: 2025 Loại: 1,5m/sợi Kết nối HDMI 2.0 Độ phân giải 4K 60HZ Đầu nối mạ màu vàng, 100% dây đồng Chống nhiễu EMI, RFI và nhiều loại nhiễu khác
16	Camera giám sát	Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật chính: Cảm biến hình ảnh: 1/2.8" Progressive Scan CMOS Độ phân giải: 4.0 Megapixel (2560 × 1440)@30/25fps Độ nhạy sáng Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON), B/W: 0.001 Lux @(F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR Ống kính: 2.8 - 12 mm Tầm quan sát hồng ngoại: 20M Chức năng PTZ: Có, Zoom quang 4x, Zoom số 16x Chuẩn nén hình: H.265+ Tính năng thông minh: Hỗ trợ tính năng xâm nhập vùng, vượt hàng rào, phát hiện vào/ra vùng, hành lý vô chủ, vật thể di dời Kết nối wifi: Có Phần mềm / Ứng dụng: iVMS-4200 và Hik-Connect Tiêu chuẩn chống nước, bụi: IP66 Lưu trữ: Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ 256GB Âm thanh: Micro Alarm: Không Nguồn cung cấp: Max. 12.2 W; PoE (802.3af)

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Kích thước: Ø 130.7 mm × 101.7 mm Trọng lượng: 530g.
17	Điều hòa nhiệt độ	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Loại: 18.000 BTU 1 chiều Loại gas sử dụng: R32 Đã bao gồm: 05 m ống đồng bảo ôn ; 01 giá đỡ giàn nóng; ống thoát nước thải; 50 m dây điện Trần phú 2x2.5; 01 Aptomat 2 cực 30A; Công lắp đặt
18	Quạt treo tường	Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 48W Lưu lượng gió: 77,3m ³ /min
19	Quạt trần	Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Công suất danh định: 75W Lưu lượng gió: 252,66m ³ /min Hiệu suất năng lượng: 1,58m ³ /min/W Đường kính sải cánh: 1400mm. Điều chỉnh 5 tốc độ bằng núm vặn hộp số. Màu sắc: màu xanh
20	Đồng hồ treo tường	Năm sản xuất: 2025 Kích thước: 405 x 405 mm Chất liệu: Nhựa, kim loại
21	Bóng đèn tuýp máng đôi	Năm sản xuất: 2025 Điện áp: 220V-50Hz Nguồn sáng: 02 Bóng HQ 1,2m 40/36W Kích thước: (1233x48x68)mm

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
22	Giá treo tranh	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Inox Kích thước: (1.500 x 1.600)mm
23	Khẩu hiệu nền đỏ chữ vàng	"NĂM CHẮC, HIỆU SÂU, SỬ DỤNG THÀNH THẠO" Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, nền Alumi màu đỏ, chữ đề can Màu vàng. Kích thước: (4.000 x 500)mm
24	Ảnh Bác Hồ	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung ảnh sử dụng chất liệu Composite, sử dụng kính meca chất lượng cao Kích thước: (400x300)mm.
25	Ôn áp	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Điện áp vào 90V~240V Điện áp ra 110V-220V $\pm 1,5\sim 2\%$ Công suất: 10KVA Thời gian đáp ứng với 10% điện áp vào thay đổi: 0,4s ÷ 1s 500VA - 10.000 VA
26	Mành, rèm cửa	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Vải thô có dệt sợi cản sáng
27	Giá treo mũ	Xuất xứ: Việt Nam Chất liệu: Kệ sắt v lỗ lắp ghép Kích thước: (1.200x400x2.000)mm
28	Tủ rack	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Tôn hoặc thép tấm dày 1.0mm-1.5mm. Tủ được phủ toàn bộ bằng sơn cát tĩnh điện Hệ thống cửa : 1 cửa trước thiết kế dạng đột lưới chiếm 90% bề mặt sản phẩm và được trang bị khóa tay vận. Cửa sau được đột lưới ở dưới chân giúp tủ thông thoáng

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Màu sắc: Màu đen xám Kích thước: H560 xW550xD500 mm , phụ kiện 1 quạt + 1 thanh nguồn 3 ổ Tải trọng: 30kg
29	Bảng quan điểm, nguyên tắc, mối kết hợp; quy định lớp học	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung nhôm, in offset, 1 mặt bằng giấy C300 Kích thước: (594x841)mm
30	Dây điện	Năm sản xuất: 2025 Loại dây: Dây đôi dẹt Quy cách dây: Ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC Số sợi: 50 Đường kính sợi: 0.25mm Cấp điện áp: 300/500V
31	Ống gent	Năm sản xuất: 2025 Gen hộp nhựa có nắp Chất liệu nhựa độ dày tiêu chuẩn có kích thước 39 mm x 18mm Màu sắc: Trắng
32	Ổ cắm điện	Năm sản xuất: 2025 Số ổ cắm : 6 ổ đa năng 3 chấu Màu sắc Vỏ ổ cắm màu đen, ổ cắm màu xanh, đỏ, vàng, nâu.... Tiết diện dây : 2×0.75mm Chiều dài dây :5m Đèn báo Tích hợp với công tắc Số lõi dây 2 Công suất tối đa 2200W Dòng tối đa 10A
33	Khung tranh cấu tạo	Năm sản xuất: 2025 Xuất xứ: Việt Nam

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Kích thước: 841 x 1.189mm Chất liệu: Khung nhôm, in offset 4 màu, 1 mặt bằng giấy C300.
34	Vật tư phụ kiện lắp đặt	
V.2	<i>Phần mềm dạy học: Phần mềm hỗ trợ giảng dạy Phòng học xe máy điện</i>	
		Giới thiệu chung về hệ thống điện xe tăng, xe thiết giáp, bình điện xe tăng Bao gồm:
		Giới thiệu chung về hệ thống điện trên xe tăng, thiết giáp
		Thiết bị kiểm tra-đo lường, tín hiệu và 보조 trợ
		Bình điện xe tăng 6CTЭH-140M
		Sử dụng bình điện
		Máy phát và rơ le điều chỉnh điện Bao gồm:
		Máy phát điện Г-5
		Rơ le điều chỉnh điện P-5M
		Máy phát điện Г-6,5; БГ-7500 và rơ le điều chỉnh điện P-10TM; PH-10
		Kiểm tra và kích từ cho máy phát điện
		Động cơ điện khởi động Bao gồm:
		Động cơ điện khởi động CT-16M
		Động cơ điện khởi động CT-713, C-5
		Sử dụng động cơ điện khởi động
		Hệ thống thiết bị chữa cháy Bao gồm:
		Tính năng một số hệ thống chữa cháy trên xe TTG

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Hệ thống chữa cháy xe T-55
		Đặc điểm thiết bị chữa cháy các xe ПТ-76Б, БМП-1
		Sử dụng hệ thống chữa cháy
		Hệ thống ổn định vũ khí xe T-55
		Bao gồm:
		Tác dụng, tính năng, cấu tạo lớn nguyên lý làm việc
		Các chế độ bảo hiểm tầm, hướng, chỉ thị mục tiêu
		Sử dụng hệ thống ổn định
		Cấu tạo và sử dụng hệ thống điện trên xe tăng T-90S
		Bao gồm:
		Giới thiệu chung hệ thống điện trên xe T-90S
		Hệ thống khởi động động cơ bằng điện và cung cấp năng lượng điện cho các thiết bị tiêu thụ, thiết bị hỗ trợ, thiết bị chống nổ ngược, thiết bị kiểm đo
		Sử dụng các thiết bị điện trên xe tăng T90S
		Bình điện, máy phát và rơ le điều chỉnh điện
		Bao gồm:
		Bình điện 6СТЭН-140М
		Máy phát điện Г-5
		Rơ le điều chỉnh điện P-5M
		Mạch nạp điện
		Bao gồm:
		Bảng đồng hồ
		Đồng hồ áp suất
		Đồng hồ nhiệt độ
		Đồng hồ Vôn - Ampe
		Động cơ điện khởi động CT-16M
		Bao gồm:

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Động cơ điện một chiều
		Rơ le dẫn động PCT-15 ^a
		Bộ phận truyền động
		Mạch khởi động
		Thiết bị nhìn đêm lái xe TBH-2
		Bao gồm:
		Đèn pha hồng ngoại ΦΓ-125
		Khởi nguồn cao áp BT-6-26
		Kính quan sát TBH-2
		Hệ thống chữa cháy xe T-55
		Bao gồm:
		Sơ đồ mạch điện hệ thống chữa cháy xe T-55
		Nguyên lí làm việc của mạch cấp nguồn và tín hiệu
		Nguyên lí làm việc khi có đám cháy ở buồng động lực
		Nguyên lí làm việc khi có đám cháy ở buồng chiến đấu
		Hệ thống ổn định vũ khí xe T-55
		Bao gồm:
		Làm việc của ổn định tầm theo sơ đồ chức năng
		Làm việc của ổn định hướng theo sơ đồ chức năng
VI	Trang thiết bị dùng chung	
1	Máy photocopy	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Chức năng : Copy/ in/ Scan</p> <p>Tốc độ sao chụp/in: 60 trang A4/ phút</p> <p>Màn hình điều khiển: Màn hình cảm ứng màu thông minh</p> <p>Hệ điều hành màn hình: Android v4.2</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Độ phân giải copy: 600 Dpi Sao chụp liên tục: 999 bản Thời gian khởi động máy tối đa: 18.8 Giây Thời gian chụp bản đầu tiên tối đa: 2.3 Giây Mức độ Thu nhỏ / phóng to: 25%-400 %, tăng giảm từng 1%. Bộ nhớ : 2GB, HDD: 320 GB Dung lượng cấp giấy: 02 Khay chuẩn x 550 tờ/khay; Khay tay: 100 tờ/khay Khay giấy ra: 500 tờ Cỡ giấy: A6-A3 Định lượng giấy sao chụp: Khay tay: 52 -300 g/m2, Khay gầm: 60-300 g/m2, Duplex: 52-256 g/m2. Nạp và đảo bản gốc: Có sẵn, dung lượng 100 tờ. In trực tiếp từ thẻ nhớ USB Công kết nối in: USB Host I/F Type A, USB Device I/F Type B, Ethernet 10 base-T/100 base-TX/1000 base-T.Chức năng Scan mạng: Có sẵn Tốc độ scan: 80 bản màu, đen trắng/phút Độ phân giải scan: 600 dpi Định dạng tệp tin scan : TIFF, JPEG,PDF, High Compression PDF, Scan tới: E-mail, Folder, USB, SD Card, URL, FTP, SMB Công suất tiêu thụ điện tối đa: 1,78W</p>
2	Máy quay phim kỹ thuật số	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: 8.29MP, cảm biến 1/2.3" CMOS Quay video lên đến UHD 4K30 Cổng Mini-HDMI và 3G-SDI Tích hợp ống kính quang học zoom 20x 02 cổng âm thanh XLR và Mic/Line Audio 02 khe thẻ SD có thể ghi song song hoặc liên tiếp</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Chip xử lý hình ảnh DIGIC DV 6 Màn hình cảm ứng xoay lật LCD 3"
3	Máy ảnh kỹ thuật số	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Cảm biến CMOS APS-C 24.2MP Bộ xử lý hình ảnh DIGIC X Quay Video UHD 4K 30p Dual Pixel CMOS AF II với 651 điểm Kính ngắm điện tử 2,36m-Dot Màn hình cảm ứng đa góc 3.0" 1.62m Màn trập điện tử 15 khung hình / giây Phim dành cho Chế độ Trình diễn Cận cảnh Chế độ phim dọc Ống Kính RF-S 18-45mm f/4.5-6.3 IS STM
4	Máy in phun màu kỹ thuật số A0	Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật chính: Chức năng: in; Tốc độ in bản vẽ nét (chế độ tiết kiệm chi phí, in trên khổ A1 giấy thường): 116 trang/giờ; Kích thước cuộn: 279mm đến 1118mm; Công nghệ in: HP Thermal Inkjet; Độ phân giải in: Tối đa 2400x1200dpi được tối ưu hoá; Ngôn ngữ in: Basic printer: HP-GL/2, TIFF, JPEG, URF, CALS G4; Số lượng hộp mực in: 6 (cyan, magenta, yellow, photo black, matte black, gray); Loại mực: Dye-based (C, M, Y, PK,G), Pigment-based (MK); Đầu in: 3 đầu in, mỗi đầu 2 màu; Độ chính xác dòng: ±0,1%; Kết nối tiêu chuẩn: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10/100/1000Base-T Ethernet (802.3, 802.3u, 802.3ab);

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		USB Type-A host port. Bộ nhớ 128GB (áo); Đĩa cứng: 500GB (tự mã hóa)
5	Máy in bảng	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <p>Loại máy: In kim</p> <p>Khổ giấy: A4/A5</p> <p>Tốc độ in: in ở mặt độ 10cpi:+ High speed draft (HSD): 510 cps; + Draft (CPS): 370 cps</p> <p>Độ phân giải 240x360 dpi</p> <p>Cổng giao tiếp USB/ RS232</p> <p>Dùng mực Dùng mực: 3 milion characters</p> <p>Mô tả khác Xử lý tài liệu: Độ rộng nạp giấy: 245 m m;Nạp giấy phẳng hoàn toàn; Nạp giấy tự động với bộ cảm mép giấy tự động;Tự động điều chỉnh độ rộng theo độ dày tài liệu</p> <p>Kích thước: (384x 296x 204)mm</p> <p>Trọng lượng 10,5 Kg</p>
6	Máy chiếu đa năng	<p>Năm sản xuất: 2024 -2025</p> <p><u>Thông số kỹ thuật chi tiết:</u></p> <p>Công nghệ hiển thị: 3LCD 0.63"</p> <p>Cường độ sáng: 4600 Lumens</p> <p>Độ phân giải thực: XGA (1024x768)</p> <p>Hỗ trợ độ phân giải tối đa: 1080p (1920 x 1080)</p> <p>Độ tương phản: 16.000 : 1</p> <p>Công suất bóng đèn: 225W (Eco mode off)</p> <p>Tuổi thọ bóng đèn:</p> <p>Normal: 10.000 giờ</p> <p>Eco1: 12.000 giờ</p> <p>Eco2: 20.000 giờ</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Tuổi thọ bộ lọc: 10.000 giờ Kích thước màn hình (Đường chéo): 30 đến 300 inch Zoom Optical: 1.2X Ống Kính (F-number / focal length): F:1.6 ~ 1.76 /f=19.158~23.018mm Throw ratio: 1.5-1.8 Tỷ lệ màn hình: 4:3 Tái tạo màu sắc: Xử lý tín hiệu 10 bit, 1,07 tỷ màu "Chỉnh vuông hình: +/- 30° theo chiều dọc (Tự động + Bằng tay) +/- 30° theo chiều ngang (Bằng tay)" Tần số quét: Ngang: 15 kHz - 100 kHz (RGB: 24kHz or over) Dọc: 48 Hz - 85 Hz Độ ồn: 34dB (Normal Eco mode) Loa gắn trong: 16W x 1 Cổng kết nối vào: HDMI x 2, Mini D-sub 15pin x 1, Video RCA x 1, Audio stereo mini jack x 1, Audio (L/R) x 1 Cổng kết nối ra: Mini D-sub 15pin x 1, Audio x 1 Cổng USB: USB TypeA x 1, USB TypeB x 1 Cổng kết nối khác: RJ45, RS232 (D-sub 9pin) Điều kiện hoạt động: - Độ ẩm: 20% - 80% - Nhiệt độ hoạt động: 5°C - 40°C - Nhiệt độ bảo quản: -10°C đến 50°C Công suất tiêu thụ: Tối đa 305W Nguồn điện: 100 - 240V AC, 50/60 Hz Kích thước máy chiếu: 345 x 104.6 x 261 mm Trọng lượng: 3.3kg</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Tính năng công nghệ:</p> <p>Chức năng trình chiếu cùng lúc 16 thiết bị (máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh) sử dụng hệ điều hành Windows, Android, OS X, iOS. Máy chiếu kết nối qua mạng LAN hoặc wifi đến model wifi máy tính, điện thoại... kết nối đến model wifi.</p> <p>Chức năng khởi động nhanh, tắt nguồn trực tiếp và tùy chọn nguồn tự động có thể giảm mức tiêu thụ điện năng giúp tăng hiệu suất của máy chiếu</p> <p>Cài đặt bảo mật nâng cao giúp ngăn chặn truy cập trái phép, điều chỉnh hình ảnh và trộm cắp</p> <p>Công nghệ chỉnh sửa Keystone đảm bảo hình ảnh vuông vắn ngay cả khi máy chiếu được thiết lập ở góc lệch so với màn hình AutoSense™ đồng bộ trực quan máy chiếu với hầu hết các tín hiệu máy tính và có tính năng tối ưu hóa hình ảnh một chạm</p> <p>Chức năng tự động tắt nguồn khi không nhận thấy tín hiệu đầu vào</p> <p>Chức năng Tự động bật nguồn khi phát hiện tín hiệu từ máy tính</p> <p>Tích hợp đồng hồ đo CO2 (Carbon Saving Metter) đo lường những tác động tích cực của việc vận hành máy chiếu ở chế độ Eco, thân thiện với môi trường, giúp nâng cao tuổi thọ của máy chiếu và bóng đèn.</p> <p>Chức năng khởi động nhanh (3 đến 4 giây) cho phép bạn bắt đầu trình bày trong vài giây</p> <p>Chức năng hẹn giờ tắt máy có thể đặt tự động và đếm ngược thời gian tắt máy</p> <p>Phụ kiện theo kèm: Dây nguồn x 1, Cáp VGA x1, Pin+ điều khiển, Đĩa mềm HDSD</p>
7	Máy tính để bàn	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ ≥ i5 12400 Processor (2.50Ghz, 18MB Intel® Smart Cache/6C/6PC/12T)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 16G (2*8GB) DDR4; Hỗ trợ mở rộng với 6 khe cắm RAM</p> <p>Ổ cứng: 512GB SSD SATA3</p> <p>Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu.</p> <p>Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel &</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware.</p> <p>Vỏ máy; nguồn: Tower case 450w đồng bộ thương hiệu.</p> <p>Đồng bộ bàn phím, chuột tiêu chuẩn USB và màn hình 21.5 inch LED đồng bộ thương hiệu</p>
8	Máy in Laser A4	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Loại máy in : in laser đen trắng</p> <p>Chức năng In</p> <p>Khổ giấy A4/A5</p> <p>Bộ nhớ 256Mb</p> <p>Tốc độ in 40 trang/ phút khổ A4 và 40 trang/ phút khổ Letter</p> <p>In đảo mặt Có</p> <p>Độ phân giải 1200 x 1200 dpi</p> <p>Cổng giao tiếp USB/ LAN</p> <p>Kích thước 381 mm x 357 mm x 216 mm</p> <p>Trọng lượng 8,56 Kg</p>
9	Máy in Laser A3	<p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Loại máy: In, Sao chép, Quét</p> <p>Khổ giấy: A3; A4; A5; A6; B4 (JIS); B5 (JIS); 8K; 16K; Oficio 216x340mm</p> <p>Bộ nhớ: 512 MB</p> <p>Hiển thị LCD: LCD 4 dòng</p> <p>Tốc độ: Tốc độ in màu đen (ISO, A4) Lên đến 24 trang/phút</p> <p>Tốc độ in đen (bình thường, A3) Lên đến 13 trang/phút</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<p>Tốc độ in hai mặt (A4) Tối đa 12 ppm In đảo mặt: Tự động (tiêu chuẩn) Độ phân giải: Lên đến 1200 x 1200 dpi In màu: Không Khay giấy: Khay 1: 100 tờ, Khay 2: 250 tờ Kích thước: Kích thước tối thiểu (R x S x C) 560 x 583 x 505 mm Kích thước tối đa (R x S x C) 960 x 1133 x 933 mm Trọng lượng: 30 kg (kể cả mực in)</p>
10	Bộ đàm	<p>Năm sản xuất: 2025 Dải tần số: 136-174MHz. Số kênh nhớ: 64CH/ 4 vùng. Công suất phát: 05w. Nâng cấp lên kỹ thuật số DMR hoặc Nexedge bằng licence cập nhật phần mềm Có bộ mã hoá tín hiệu chống nghe lén. Hiện thị tên người gọi về máy trung tâm theo MDC1200/ FleetSync. Chế độ khóa máy, cảnh báo khi bị ngã, báo động khẩn cấp SOS. Có thể ngâm nước theo chuẩn IP67</p>
11	Đồng hồ bấm giây	<p>Năm sản xuất: 2025 Màn hình 8 số trên 3 dòng hiển thị giờ - phút - giây và nghìn giây. Công suất đo: 9 giờ, 59 Phút, 59,000 giây (10 giờ). Đơn vị đo: 1/1.000 giây. Độ chính xác: 1/100s. Kích thước sản phẩm: 64 x 84 x 24 mm. Trọng lượng: 75 gram.</p>
12	Loa tay	<p>Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật: Công Suất : 25W Nguồn Sạc : 220V 50/60-Hz Kích Thước : 235x200x330mm Pin sài được lâu, mạnh mẽ</p>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Hỗ trợ giọng nói to, vang rõ Hỗ trợ thu âm, music. Tùy chỉnh volum
13	Bục giảng	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Gỗ MDF Bục giảng kết hợp chứa thiết bị máy tính, Âm ly, LiOA.... Kích thước: (800x600x1.200)mm
14	Màn chiếu điện	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Matte White mịn, độ bắt sáng cao. Hộp sơn tĩnh điện màu trắng Kích thước: (2.130 x2.130)mm Trọng lượng: 11.6Kg.
15	Ghế giáo viên	Năm sản xuất: 2025 Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa Kích thước: (590 x540x925)mm

Ghi chú:

- Nội dung mô tả Yêu cầu thông số kỹ thuật quy định trong mục này chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chi tiết chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật của hàng hóa, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, chất lượng phù hợp với điều kiện cung cấp của nhà thầu. Miễn là nhà thầu chứng minh cho bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn đảm bảo “tương đương” hoặc “ưu việt” so với yêu cầu được quy định tại Chương V.

- Tương đương được hiểu là tương đương về mặt kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ, Nhà thầu có thể chào hàng hóa được nêu trên hoặc loại hàng hóa khác nhưng phải chứng minh sự tương đương hoặc ưu việt so với hàng hóa được nêu trên. **Để chứng minh sự tương đương hoặc phù hợp của hàng hóa dịch vụ liên quan so với yêu cầu của E-HSMT, nhà thầu phải có bảng dữ liệu dự thầu về mặt kỹ thuật so sánh chi tiết về thông số kỹ thuật, đặc tính sử dụng, nhà thầu phải cung cấp các tài liệu kèm theo để chứng minh hàng hóa nhà thầu cung cấp đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật quy định tại chương V. Các tài liệu này là một phần của E-HSMT. Nếu nhà thầu không có tài liệu chứng minh sự tương đương hoặc ưu việt hơn thì được xem là không đạt về mặt kỹ thuật.**

BẢNG DỮ LIỆU DỰ THẦU VỀ MẶT KỸ THUẬT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật theo yêu cầu của EHSMT	Thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu trong E-HSMT	Nhà thầu tự đánh giá	Tài liệu tham chiếu

1.3. Các yêu cầu khác**1.3.1. Yêu cầu về lắp đặt, cài đặt**

- Nhà thầu phải có trách nhiệm triển khai thi công lắp đặt, cài đặt, cấu hình hệ thống tất cả các trang thiết bị CNTT, thiết bị phòng học, Module phòng học tại các phòng học chuyên dùng theo yêu cầu của Chủ đầu tư sau khi nghiệm thu bàn giao đảm bảo đủ số lượng, chất lượng theo đúng E-HSMT.

- Nhà thầu đảm bảo yêu cầu về an ninh bảo mật theo chính sách hiện có của Bên mời thầu.

- Nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm đảm bảo an toàn lao động, đảm bảo chống cháy nổ trong quá trình thực hiện, thi công.

- Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ thiết bị, vật tư cần thiết để triển khai toàn bộ các thiết bị trong gói thầu.

- Nhà thầu phải cam kết về việc cung cấp, lắp đặt, cài đặt, cấu hình các thiết bị thành công nhằm đảm bảo hệ thống hoạt động thống nhất, ổn định. Thực hiện vận hành thử nghiệm đạt hiệu quả trước khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. Hướng dẫn sử dụng hàng hóa, thiết bị cho chủ đầu tư.

1.3.2. Yêu cầu đối với phần mềm giảng dạy

a. Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu.

- Hệ thống đảm bảo quản lý CSDL tập trung, thống nhất; CSDL được tổ chức lưu trữ và xử lý tập trung trên máy chủ.

- Sử dụng hệ quản trị CSDL có chế độ bảo mật cao, có khả năng lưu trữ với dung lượng lớn, cụ thể là: SQL Server hoặc MongoDB.

- Có khả năng lưu trữ được các loại dữ liệu: có cấu trúc; phi cấu trúc.

- Có khả năng mã hóa dữ liệu nhạy cảm

b. Yêu cầu về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của phần mềm.

- Thời gian xử lý cho mỗi thao tác phải nhanh, đảm bảo người dùng không có cảm giác về độ trễ của phần mềm. Khi có tác vụ xử lý bị chậm, hệ thống cần hiển thị thông báo hoặc biểu tượng để người dùng nhận biết được hệ thống vẫn đang hoạt động.

- Độ phức tạp xử lý của phần mềm cần đảm bảo các chức năng đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ và đảm bảo tính logic nghiệp vụ giữa các chức năng.

c. Yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng.

- Cài đặt phần mềm phải đơn giản, đảm bảo người dùng thông thường cũng có thể cài đặt được.

- Phải đáp ứng yêu cầu về hạ tầng và đường truyền mạng hiện có của Nhà trường.

- Phần mềm dễ vận hành, từ người có kỹ năng tốt đến người có kỹ năng trung bình đều có thể sử dụng được; Phải đảm bảo an toàn vận hành, khai thác, sử dụng; Việc quản trị, cập nhật, khai thác phần mềm và dữ liệu được thực hiện qua mạng máy tính quân sự mật.

d. Yêu cầu về các ràng buộc đối với hệ thống

Yêu cầu về các ràng buộc môi trường, sự phụ thuộc vào hệ thống nền tảng (môi trường để phát triển phần mềm) cụ thể như sau:

- Đối với máy chủ:

+ Hệ điều hành máy chủ: Windows Server hoặc tương đương.

+ Web server: IIS hoặc tương đương.

+ Hệ quản trị CSDL: SQL Server hoặc MongoDB.

+ Nền tảng thực thi: .Net Core hoặc tương đương.

- Đối với máy trạm:

+ Hệ điều hành máy trạm: Windows.

+ Trình duyệt Web: Chrome, Firefox, Edge hoặc tương đương.

- Môi trường phát triển phần mềm:
- + Môi trường phát triển: Visual Studio hoặc tương đương.
- + Ngôn ngữ lập trình: C#, ASP.Net, Blazor hoặc tương đương.
- + Công cụ thiết kế, tạo lập report: OpenXML, ClosedXML hoặc tương đương.
- + Công cụ thiết kế hệ thống theo phương pháp UML: Rational Rose hoặc tương đương.
- + Giao thức trao đổi dữ liệu: Định dạng dữ liệu JSON/XML/Protobuf; Giao thức trao đổi: gRPC/REST.

e. Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi

Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi lô-gic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào:

- Với các lỗi cú pháp lập trình, yêu cầu phải được phát hiện trong quá trình biên dịch hoặc thông dịch chương trình, đảm bảo phần mềm khi đưa vào sử dụng sẽ không còn tồn tại các lỗi này. Nếu trường hợp vẫn còn thì phải có giải pháp để phần mềm chịu đựng được sai hỏng của các lỗi này.

- Với các lỗi logic trong xử lý dữ liệu, phần mềm cần có giải pháp để chịu đựng được sai hỏng của các lỗi này; ví dụ như sử dụng bắt các lỗi ngoại lệ bằng câu lệnh try/catch.

- Với lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào, yêu cầu dữ liệu đầu vào phải được kiểm tra, đảm bảo tính đúng đắn trước khi xử lý; hoặc chuẩn hóa định dạng form nhập dữ liệu để người dùng không thể nhập sai; hoặc có thông báo cho người dùng khi dữ liệu nhập không đúng.

f. Yêu cầu về mỹ thuật, kỹ thuật cần đạt được của các giao diện chương trình

Các yêu cầu về mỹ thuật, kỹ thuật cần đạt được của các giao diện phần mềm như sau:

- Sử dụng hệ thống font tiếng Việt theo chuẩn Unicode (tiêu chuẩn TCVN6909:2001) trong toàn bộ các giao diện (người sử dụng, quản trị hệ thống) của phần mềm.

- Giao diện được thiết kế mỹ thuật đảm bảo đơn giản, dễ sử dụng, đẹp mắt.

- Bố cục thông tin và dịch vụ đảm bảo thuận tiện nhất cho người sử dụng.

- Thống nhất trong cách trình bày giao diện cho cả hệ thống.

1.3.3. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì

- Bảo hành: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, tính từ khi nghiệm thu bàn giao gói thầu và đưa vào sử dụng (đối với tất cả hàng hóa, dịch vụ được cung cấp). Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo hành tất cả các lỗi, hỏng hóc của hàng hóa theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Khi nhận được thông báo hỏng hóc, lỗi trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được thông báo của chủ đầu tư. Nhà thầu phải có kế hoạch bố trí nhân sự, phương tiện, vật tư đảm bảo công tác bảo hành, bảo trì.

- Trường hợp hỗ trợ kỹ thuật qua điện thoại, mạng... không xử lý được, yêu cầu nhà thầu cử cán bộ hỗ trợ kỹ thuật có mặt trong vòng 24 giờ (01 ngày) kể từ khi nhận được yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật của chủ đầu tư trong thời hạn bảo hành, bảo trì.

- Cung cấp phụ tùng thay thế: 03 năm, kể từ ngày nghiệm thu bàn giao.

1.3.4. Yêu cầu về đào tạo, chuyển giao

- Hướng dẫn vận hành và khai thác sử dụng thành thạo cho cán bộ quản lý và cán bộ khai thác sử dụng theo từng phòng học chuyên ngành.

- Đào tạo hướng dẫn sử dụng cho cán bộ nghiệp vụ, đào tạo chuyển giao công nghệ, quản trị vận hành hệ thống sẽ được thực hiện trong quá trình xây dựng, triển khai hệ thống.

- Đào tạo tập trung, tổ chức các lớp học, kết hợp hướng dẫn, thao tác tương ứng trên Module.

- Tài liệu giảng dạy: Giáo trình gồm đầy đủ các tài liệu học tập để tiện theo dõi, phục vụ cho việc học tập cũng như tra cứu trong quá trình sử dụng.

- Để đảm bảo cho các cán bộ kỹ thuật có thể vận hành một cách hiệu quả hệ thống, trong quá trình chuyển giao hệ thống đề xuất nhà thầu sẽ trao đổi và chuyển giao những kinh nghiệm đã đạt được trong quá trình triển khai một cách thống nhất và có trách nhiệm để cán bộ của phụ trách hệ thống có thể độc lập trong quá trình vận hành hệ thống mới của mình.