

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu

* Về dự toán mua sắm

- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm, lắp đặt trang thiết bị các phòng học bộ môn và phòng làm việc của Trường THPT Quốc Oai.

- Chủ đầu tư: Trường THPT Quốc Oai.

- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025

- Địa điểm, quy mô thực hiện: Trường THPT Quốc Oai.

* Về gói thầu:

- Chủ đầu tư: Trường THPT Quốc Oai

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm, lắp đặt trang thiết bị các phòng học bộ môn và phòng làm việc của Trường THPT Quốc Oai.

- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước, không sơ tuyển, qua mạng

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ

- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 60 ngày.

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV/2025

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày.

- Địa điểm thực hiện: Trường THPT Quốc Oai

- Quy mô: Mua sắm thiết bị phòng học bộ môn như âm nhạc, khoa học – công nghệ, ngoại ngữ, hóa học, vật lý....

2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1 Yêu cầu chung

Cung cấp các tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hoá:

Một trong các tài liệu: Catalogue hoặc Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc đơn vị nhập khẩu hoặc đại lý phân phối chính thức tại Việt Nam đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT. Nếu Catalogue, tài liệu kỹ thuật không có đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận về thông số kỹ thuật hàng hoá của nhà sản xuất hoặc đơn vị nhập khẩu hoặc nhà phân phối chính thức tại Việt Nam để chứng minh.

- Hàng hoá nhập khẩu: Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận xuất xứ (C/O); Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q) hoặc các giấy tờ có tính chất và giá trị tương đương khác đáp ứng yêu cầu E-HSMT khi cung cấp hàng hóa (không bao gồm phụ kiện).

- Hàng hoá sản xuất, gia công trong nước hoặc hàng hoá sản xuất, gia công ở ngoài nước nhưng đã được chào bán tại Việt Nam phải có đầy đủ các tài liệu chứng minh sự đáp ứng của hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT. Đóng gói, vận

chuyển và lưu kho: Hàng hóa phải được bảo vệ một cách thích hợp chống các hư hỏng có thể xảy ra khi vận chuyển, lưu kho từ nơi sản xuất đến bên mua, đồng gói nguyên đai nguyên kiện.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

Bảng tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa theo các tiêu chuẩn sau đây:

TT	Danh mục	Ghi chú
I	<i>Phòng bộ môn Âm nhạc</i>	
1	Hệ thống âm thanh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành: ≥ 12 tháng Loa di động * Khe cắm thẻ USB/SD, Bluetooth (TWS), Aux in, Aux out, đầu vào XLR * Công suất RMS: ≥ 100W Công suất PMPO: 1000W tới đa: 2200W * Bộ trồn ≥ 4 kênh, nguồn điện 48V tích hợp * DSP tích hợp, chống nhiễu, X-BASS * Chức năng tự động hát theo * Tích hợp ≥ 4 loại hiệu ứng mic, ≥ 4 loại hiệu ứng âm thanh mic * Điều khiển riêng âm lượng nhạc/bass/mid/ treble, âm lượng mic/bass/mid/treble/reverb * Pin axit chì 2*20AH 12V có thể sạc lại * Kích thước trình điều khiển: 15"+4*3" midrange+tweter * Bộ đổi nguồn tích hợp * Bánh xe vận nặng * Chất liệu: gỗ+son plyurea Phụ kiện: Sách hướng dẫn sử dụng, cáp AUX, Dây nguồn, 02 mic không dây cầm tay, 01 điều khiển từ xa Hàng sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018	
2	Màn hình hiển thị Màn hình hiển thị thông minh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành: ≥ 12 tháng Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 Thông số hiển thị: Kích thước: ≥ 75 inch Loại đèn nền: D-LED hoặc tương đương Độ phân giải: ≥ 3840 x 2160 (RGB)/ ≥ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 270cd/m ²	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>Độ tương phản (typ.): $\geq 1200:1$ Thời gian phản hồi: $\leq 8\text{ms}$ Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android: Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: $\geq \text{ARM A55} \times 4$, tốc độ 1.5GHz Ram: $\geq 3\text{GB DDR4}$ Rom: $\geq 32\text{GB eMMC}$ Bluetooth: $\geq \text{BT5.1}$ Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng điểm truy cập mạng không dây. Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1 HDMI CEC/eARC (ARC): Có Cổng ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital Hệ thống Loa: $\geq 2 \times 15\text{W}$, Stereo Chế độ âm thanh Surround: Có Thông số khác: Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút. Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lặp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn. Tự động cập nhật qua OTA: Có Cửa hàng ứng dụng: Có Công suất tiêu thụ: $\leq 200\text{W}$, chế độ chờ: $\leq 0.5\text{W}$ Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt Nhiệt độ hoạt động: $5\sim 40^\circ\text{C}$/ Nhiệt độ bảo quản: $-20\sim 55^\circ\text{C}$/ Độ ẩm sử dụng: $20\%\sim 80\%$/ Độ ẩm bảo quản: $20\%\sim 80\%$. Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng. + Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phản chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác, ... + Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức, ... và các ứng dụng giải trí khác. Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc</p>	

Ghi chú	Danh mục	TT
	<p>định của màn hình, AV, HDMII, HDMII2, HDMII3, chế độ doanh nghiệp, chế độ giải trí.</p> <p>Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và cho phép thiết lập tính năng chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đêm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian.</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tội ưu hóa hệ thống, chẩn đoán màn hình, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) File ứng dụng APK từ máy tính, điện thoại lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập công HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1. Chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh, chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle, PC Mode; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p> <p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tin hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua công HDMI.</p> <p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p>Hỗ trợ ứng dụng do nhà sản xuất màn hình phát triển (Tùy chọn mua thêm) để quản lý, truyền và phát trực tiếp các nội dung bằng hình ảnh, video, âm thanh, trang web kèm phụ đề văn bản từ xa đến màn hình thông qua internet. Nội dung phát lên màn hình có thể được thiết lập, gồm: Bộ cục hiển thị trên màn hình (màn hình chia đôi, chia ba, chia 4,...); thiết lập nhiều chương trình truyền phát khác nhau và cài đặt chế độ phát theo thời gian: Theo giờ, ngày bất kỳ, các ngày trong tuần, hoặc theo khoảng thời gian tùy chọn. Cho phép điều khiển âm lượng và xóa bộ nhớ đệm từ xa.</p> <p>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</p> <p>1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chăm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.</p> <p>2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.</p> <p>3. Kết nối và trình chiếu không dây Cho phép màn hình kết nối không dây (không cần mạng internet hoặc cùng một mạng có kết nối internet) và hiển thị nội dung từ các thiết bị điện tử thông minh, sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows, Mac OS thông qua ứng dụng kèm theo màn hình. Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phân chiếu màn hình lên màn hình hiển thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh. Đối với thiết bị sử dụng hệ điều hành Android: Cho phép chia sẻ màn hình và tương tác từ thiết bị cá nhân lên màn hình; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình; cho phép chú thích trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phân chiếu lên màn hình. Đối với máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, cho phép lựa chọn chế độ: Phân chiếu màn hình máy tính lên màn hình hiển thị; hoặc chỉ phân chiếu một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình mà không ảnh hưởng tới việc người dùng đang sử dụng ứng dụng khác trên máy vi tính; hoặc chế độ hiển thị 2 màn hình: Màn hình hiển thị hiển thị một nội dung, màn hình máy vi tính thể hiện một nội dung. Cho phép giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ máy tính. Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương trình film/ video có trên các ứng dụng như iQiyi, Tencen, Douyu, các ứng dụng tương thích khác trên thiết bị cá nhân và chiếu lên màn hình. Tương thích với thiết bị trình chiếu không dây cùng thương hiệu màn hình để kết nối và phân chiếu màn hình thiết bị cá nhân lên màn hình hiển thị. Phụ kiện Cáp HDMI \geq 10m Giá treo tường cố định Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng.</p>	
3	<p>Bộ nhạc cụ (đàn piano, đàn organ, bộ ghita thùng, hệ thống bộ gõ...) + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành: \geq12 tháng Đàn Organ - Thân: Màu sắc: Màu đen</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Rộng 1.017 x Cao 139 x Dày 431 mm (thông tin tham khảo) - Hộp đựng:- Rộng 1.174 mm (46-3/16"); Cao 246 mm (9-11/16"); Dày 511 mm (20-1/8") (thông tin tham khảo) - Bàn phím:- Số phím: ≥ 61 - Loại: Phím đàn organ (FSB), chức năng Initial Touch - Phím đàn cảm ứng theo lực đàn: Normal, Soft1, Soft2, Hard1, Hard2- Các bộ điều khiển khác: - Cần điều khiển: Có (gần) - Núm điều khiển: ≥ 2 (Có thể gần) - Các nút có thể gần: +2 (Có đèn LED) - Hiện thị: - Loại: VGA LCD đại màu rộng TFT hoặc tương đương - Kích cỡ: ≥ 800 x 480 điểm (7 inch) - Màn hình cảm ứng: Có - Màu sắc: Có - Ngôn ngữ: Tiếng Anh, tiếng Đức, tiếng Pháp, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Ý, tiếng Trung - Bảng điều khiển: Ngôn ngữ: Tiếng Anh, tiếng Trung - Tạo âm: Công nghệ tạo âm: Lấy mẫu AWM Stereo - Đa âm: Số đa âm (Tối đa): 128 - Cài đặt sẵn: - Số giọng: 1.377 Tiếng nhạc + 56 Bộ Trống/SFX + 480 Tiếng nhạc XG - Giọng đặc trưng: 9 S.Articulation+, 252 S.Articulation, 55 OrganFutes, 54 MegaVoice - Có thể mở rộng: Có (tối đa khoảng 1 GB) - Tính tương thích: XG, GM, GM2 (cho Song Playback) - Phần: Right1, Right2, Right3, Left- Loại:- Tiếng Vang: 59 Cài đặt trước + 30 Người dùng - Thanh: 106 Cài đặt trước + 30 Người dùng - DSP: 322 Cài đặt trước + 30 Người dùng - Biên tần chèn vào: 1-8: 322 mẫu cài đặt trước + 30 User - Bộ nén Master: 5 Cài đặt trước + 30 Người dùng - EQ Master: 5 Cài đặt trước + 30 Người dùng - EQ Part: 28 phần- Cài đặt sẵn: - Số Tiết Tấu Cài Đặt Sẵn: 450 - Tiết tấu đặc trưng: 410 Pro Styles, 37 Session Styles, 3 Free Play Styles - Phần ngôn: Single, Fingered, OnBass, Multi, AI Fingered, Full / AI Full, Smart Chord - Kiểm soát tiết tấu: INTRO x 3, MAIN VARIATION x 4, FILL x 4, BREAK, ENDING x 3 - Tính tương thích: Định dạng tệp Style, định dạng tệp Style GE - Tiết tấu mở rộng: Có (Bộ nhớ trong) - Các đặc điểm khác- Chord Looper: Có - Khôi phục thiết lập mẫu Điều Nhạc: Có - Style Section Change Timing: Có - Style Section Time Signature: Yes (mỗi Section) - Style Dynamics Control: Có (có núm điều chỉnh / bàn đạp) - Cài đặt một nút nhấn (OTS): 4 cho mỗi Style - Số lượng bài hát cài đặt sẵn: 1 bài hát demo, 2 bài hát cài sẵn 	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> - Thu âm:- Số lượng bài hát: Không giới hạn (tùy thuộc vào dung lượng bộ nhớ flash USB) - Số lượng track: 16- Dung Lượng Dữ Liệu: khoảng 3 MB/bài hát - Chức năng thu âm: Ghi âm nhanh, ghi âm nhiều bản, ghi âm bước - Định dạng dữ liệu tương thích: - Phát lại: SMF (Định dạng 0 và 1), XF- Thu âm: SMF (Định dạng 0) - Cài đặt sẵn Số dây Đa Đệm: 349 bank x 4 Pad- Âm thanh Liên kết: Có - Giọng nói: - Hòa âm//Echo: Có (với Arpeggio) - Bảng điều khiển: Có - Đơn âm/Đa âm: Có (w/ Legato, Xfd (được cải tiến), VeloToPrTime, FastPlayingPortamento, Velocity Limit) - Thông tin giọng: Có - Bộ tạo tiết tấu: Có - Thông tin OTS: Có - Bộ tạo bài hát: Có - Chức năng hiển thị điểm: Có - Chức năng hiển thị lời bài hát: Có - Bộ tạo đa đệm: Có - Số nút: 8 - Kiểm soát: Trình tự đăng ký, đóng băng - Số lượng bản ghi: 2.500 (tối đa) bản ghi trên mỗi tệp Danh sách phát (cải thiện thêm chức năng tìm kiếm/sắp xếp) - Trình ghi / phát âm thanh - Thời gian ghi (tối đa): 80 phút/bài hát - Thu âm: .wav (Định dạng WAV: tốc độ mẫu 44,1 kHz, độ phân giải 16 bit, âm thanh nổi), .mp3 (tốc độ mẫu 44,1 kHz, 128/256/320 kbps, mono/stereo) - Phát lại: .wav (Định dạng WAV: tốc độ lấy mẫu 44,1 kHz, độ phân giải 16 bit, stereo), .mp3 (MPEG-1 Audio Layer-3: tốc độ lấy mẫu 44,1/48,0 kHz, 64-320 kbps và tốc độ bit thay đổi, mono/stereo) - Giãn trải thời gian: Có - Chuyển độ cao: Có - Xóa âm: Có - Demo/Giúp đỡ Diễn tập: Có - Bộ đếm nhịp: Có - Dây Nhịp Điều: 5 – 500, Tap Tempo - Dịch giọng: -12 - 0 - +12 - Tinh chỉnh: 414,8 – 440 – 466,8 Hz - Loại âm giai: 9 cái sẵn - Cài đặt quy mô phụ: Có - Truy cập trực tiếp: Có - Chức năng hiển thị chữ: Có - Tùy chỉnh ảnh nền: Có - Bộ nhớ trong: Xấp xỉ. Tối đa 1GB - Đĩa ngoài: Bộ nhớ flash USB (thông qua USB ra THIẾT BỊ) - Kết nối: - Tai nghe: Có - Micro: Mic/Guitar - MIDI: IN/OUT - AUX IN: Stereo mini 	

TT	Danh mục	Ghi chú
II	<p>Phòng học bộ môn Khoa học - Công nghệ</p>	<p>- LINE OUT: L / L+, R - BÀN ĐÁP CHẤM: Có thể gập, Sw hoặc Voi x2 - USB TO DEVICE: USB 2.0 x 1 - USB TO HOST: USB 2.0 x 1 - Ampli: 15 W x 2 - Loa: [13cm + 5cm] x 2 - Bộ nguồn: PA-130 (hoặc tương đương do Yamaha chuyển nghi) - Tiêu thụ điện: 21 W - Chức năng tự động tắt nguồn: Có</p>
	<p>* Phòng thực hành thí nghiệm</p>	
I	<p>Bàn học công nghệ của học sinh (4 chỗ) Bàn thí nghiệm phòng công nghệ của học sinh (4 chỗ) Bàn thí nghiệm phòng công nghệ (04 chỗ, 02 băng điện) (Mặt bàn bằng vật liệu HPL) - Kích thước ± 5mm : Cao bàn 750 x sâu bàn 600 x rộng bàn 2400 mm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp: 40x40 mm, 25x50mm, 25x25mm độ dày 1,2mm. Vật liệu băng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn nguội trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn cách điện kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6099-1:2007 về chiều dày lớp mạng sơn đạt ≥200 MPa; tiêu chuẩn IEC 60060-1:1989 về độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà. + Mặt bàn thí nghiệm làm bằng vật liệu HPL. Vật liệu HPL được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 175, 178:2010. Bề mặt của bàn tiếp xúc với a xít đậm đặc ≥ 24 giờ không bị rộp, bong tróc. Trên mặt bàn có gờ cao 10cm. + Hộc quầy ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước trang phủ melamin dày 18mm gắn sát đất. + Bàn có 2 hộp điện, mỗi hộp điện gồm có: 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế xoay chiều (5A), 1 von kế 1 chiều (30V), 1 von kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V. Cọc nguồn đen, đỏ. Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ von kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường. b. Công lắp đặt, dây điện, ống ghen và vật tư phụ - Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dân gạch, hoàn tra mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, dính keo ốc vít tùy theo phòng học thực tế. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng</p>	
2	<p>Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh Ghế thí nghiệm của học sinh (Loại để 5 chân, mặt tròn) Mặt ghế bằng nhựa ABS KT ghế ± 5mm: Cao ghế 50 cm, ghế tròn đường kính 30 cm KT khung ghế ± 5mm: Cao khung 48 cm, ghế tròn đường kính 30 cm - Ghế thí nghiệm học sinh 1 chỗ ngồi, màu sắc đồng bộ với mặt bàn thí nghiệm (đảm bảo thẩm mỹ). - Kết cấu, vật liệu ghế: + Khung ghế: Khung chính, chân trụ ghế bằng thép tròn φ 48 mm dày</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>1,2mm. Vật liệu bằng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Khung thép hàn liền với mặt bích dày 2mm và 5 chân bằng thép đúc dày 0,8mm. Chân ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, sơn cách điện màu ghi được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm. Ghế có chân nhựa bắt chặt tránh trầy xước nền nhà.</p> <p>+ Mặt ghế: Đúc bằng nhựa ABS, bắt chặt với mặt bích khung ghế, dưới mặt nhựa có xương tăng cứng đảm bảo độ bền cơ học.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
3	<p>Hệ thống tủ điều khiển trung tâm Tủ điều khiển trung tâm KT $\pm 5\text{mm}$: 600x600x700mm</p> <p>- Khung tủ: Làm bằng thép hộp 40 x 40, 20x40 độ dày 1,2 - 1,5 mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO₂ bằng robot, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, tủ có khóa để đảm bảo an toàn. Chân tủ có đầu bịt bằng cao su chống cào cọ và nền nhà và tạo thẩm mỹ.</p> <p>- Mặt tủ được làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18mm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ và sơn phủ kỹ bằng PU 5 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>- Trên mặt bàn gồm có: 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V), 1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V, đèn báo sáng khi có điện.</p> <p>- Biến thế hạ áp công suất 1000VA, cung cấp nguồn điện 220 V, 0-24V xoay chiều và một chiều - dòng điện 5A, có các nút vi chỉnh để điều hành toàn bộ hệ thống điện của phòng học, giáo viên điều chỉnh điện áp của học sinh theo các bài học, có hệ thống chống giật và chống chập điện.</p> <p>- Tủ được liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng tạo thẩm mỹ.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
4	<p>Hệ thống chậu rửa Bộ chậu rửa KT $\pm 5\text{mm}$: W 450 x D 400 mm</p> <p>- Chậu được làm bằng inox không gỉ</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
5	<p>Quạt thông gió</p>	

Ghi chú	Danh mục	TT
	<p>Màu sắc: Trắng Công suất: $\geq 25W$ – tiết kiệm điện năng Lưu lượng gió: $\geq 23,7$ m³/phút Điện áp: 220V/50Hz Đường kính sai cảnh: ≥ 150mm Kích thước lắp đặt ± 5mm: 200x200x65mm + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
	<p>Màn hình hiển thị Màn hình hiển thị thông minh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành: ≥ 12 tháng Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 Thông số hiển thị: Kích thước: ≥ 75 inch Loại đèn nền: D-LED hoặc tương đương Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB) / ≥ 60Hz Độ sáng (typ.): ≥ 270cd/m² Độ tương phản (typ.): $\geq 1200:1$ Thời gian phản hồi: ≤ 8ms Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cầu hình Android: Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz Ram: $\geq 3GB$ DDR4 Rom: $\geq 32GB$ eMMC Bluetooth: \geq BT5.1 Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng điểm truy cập không dây. Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK Công kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1 HDMI CEC/ARC (ARC): Có Công nghệ Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital Hệ thống Loa: $\geq 2 \times 15W$, Stereo Chế độ âm thanh Surround: Có Thông số khác: Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút. Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lắp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn. Tự động cập nhật qua OTA: Có Cửa hàng ứng dụng: Có Công suất tiêu thụ: $\leq 200W$, chế độ chờ: $\leq 0.5W$</p>	6

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/ Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/ Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/ Độ ẩm bảo quản: 20%~80%. Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng.</p> <p>+ Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phản chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,...</p> <p>+ Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức,...và các ứng dụng giải trí khác.</p> <p>Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1, HDMI2, HDMI3, chế độ doanh nghiệp, chế độ giải trí.</p> <p>Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và cho phép thiết lập tính năng chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian .</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ máy tính, điện thoại lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1. Chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle, PC Mode; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p> <p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.</p>	

Ghi chú	Danh mục	TT
	<p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học trong ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p>Hỗ trợ ứng dụng do nhà sản xuất màn hình phát triển (Tùy chọn mua thêm) để quản lý, truyền và phát trực tiếp các nội dung bằng hình ảnh, video, âm thanh, trang web kèm phụ đề văn bản từ xa đến màn hình thông qua internet. Nội dung phát lên màn hình có thể được thiết lập, gồm: Bộ cục hiển thị tên màn hình (màn hình chia đôi, chia ba, chia 4,...); thiết lập nhiều chuồng trình truyền phát khác nhau và cài đặt chế độ phát theo thời gian: Theo giờ, ngày bất kỳ, các ngày trong tuần, hoặc theo khoảng thời gian tùy chọn. Cho phép điều khiển âm lượng và xóa bộ nhớ đệm từ xa.</p> <p>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</p> <p>1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.</p> <p>2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.</p> <p>3. Kết nối và trình chiếu không dây</p> <p>Cho phép màn hình kết nối không dây (không cần mạng internet hoặc cùng một mạng có kết nối internet) và hiển thị nội dung từ các thiết bị điện tử thông minh, sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows, Mac OS thông qua ứng dụng kèm theo màn hình.</p> <p>Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phân chia màn hình lên màn hình hiện thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh.</p> <p>Đối với thiết bị sử dụng hệ điều hành Android: Cho phép chia sẻ màn hình và tương tác từ thiết bị cá nhân lên màn hình; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chốt bay, điều khiển bằng phim điều khiển hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình; cho phép chu trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phân chia lên màn hình.</p> <p>Đối với máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, cho phép lựa chọn chế độ: Phân chia màn hình máy tính lên màn hình hiển thị; hoặc chỉ phân chia một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình mà không ảnh hưởng tới việc người dùng đang sử dụng ứng dụng khác trên máy vi tính; hoặc chế độ hiển thị 2 màn hình: Màn hình hiển thị nội dung một nội</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>dung, màn hình máy vi tính thể hiện một nội dung. Cho phép giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ máy tính.</p> <p>Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương trình film/ video có trên các ứng dụng như iQiyi, Tencen, Douyu, các ứng dụng tương thích khác trên thiết bị cá nhân và chiếu lên màn hình.</p> <p>Tương thích với thiết bị trình chiếu không dây cùng thương hiệu màn hình để kết nối và phân chiếu màn hình thiết bị cá nhân lên màn hình hiển thị.</p> <p>Phụ kiện</p> <p>Cáp HDMI $\geq 10m$</p> <p>Giá treo tường cố định</p> <p>Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng.</p>	
III	Phòng học ngoại ngữ	
	* Phòng ngoại ngữ chuyên dụng (lựa chọn 4)	
1	<p>Máy chiếu cự li gần</p> <p>Máy chiếu đa năng Infocus</p> <p>Bảo hành: ≥ 24 tháng cho thân máy, ≥ 12 tháng hoặc ≥ 1000 giờ cho bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước</p> <p>Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100%</p> <p>Tiêu chuẩn ISO: 9001:2015, 14001:2015</p> <p>Công nghệ hiển thị: Texas Instruments DLP®</p> <p>Kích thước chip: $\geq 0.55"$ DMD</p> <p>Độ phân giải thực: XGA hoặc tương đương</p> <p>Điểm ảnh: $\geq 1024 \times 768$</p> <p>Tỉ lệ khung hình: 4:3</p> <p>Độ tương phản: $\geq 30.000 : 1$</p> <p>Cường độ sáng: ≥ 4000 Lumens</p> <p>Tuổi thọ bóng đèn tối đa: ≥ 15000 giờ</p> <p>Độ phân giải hỗ trợ tối đa: $\geq 1920 \times 1200$</p> <p>Tính đồng nhất: $\geq 80\%$</p> <p>Ống kính: $\geq 1.1x$</p> <p>Điều chỉnh thu phóng ống kính: Thủ công</p> <p>Bù ảnh: $\geq 115\%$</p> <p>Tiêu cự F: 21.85 ~ 24.01</p> <p>F-Stop: 2.41</p> <p>Điều chỉnh vuông hình: Tự động / Thủ công</p> <p>Chỉnh vuông hình: $\pm 40^\circ$ theo chiều dọc</p> <p>Hệ số chiếu: 1.94 ~ 2.16:1</p> <p>Khoảng cách trình chiếu: 1.2m ~ 12.0m</p> <p>Thu phóng quang học: 1.1:1</p> <p>Thu phóng kỹ thuật số: 0.8x ~ 2.0x</p> <p>Điều chỉnh lấy nét: Thủ công</p> <p>Cổng kết nối vào: VGA x 1, S-video x 1, HDMI x 2, Audio in x 1</p> <p>Cổng kết nối ra: Audio out x 1, VGA x 1</p> <p>Cổng USB: USB-A x 1</p> <p>Cổng điều khiển: RS232</p> <p>3D: Đầy đủ tất cả các định dạng 3D chính</p> <p>Nguồn cấp: 100 ~ 240 V AC; 50 ~ 60 Hz</p> <p>Công suất tiêu thụ tối đa: ≤ 267 (W)</p> <p>Công suất tiêu thụ tối thiểu: ≤ 210 (W)</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>Công suất ở chế độ chờ: <0,5 (W) Độ ồn quạt: ≤ 27dB Loa: ≥ 1 x 10W Bảo vệ: Khe bảo mật Kensington™, Khóa mã PIN & Hẹn giờ Ngôn ngữ: Nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt Phụ kiện đi kèm: Dây nguồn, cáp VGA, điều khiển từ xa Tính năng công nghệ Chức năng Tắt động tắt nguồn Auto Power Off (Min): 0 - 180. Đặt khoảng thời gian đếm ngược. Đồng hồ đếm ngược sẽ bắt đầu, khi không có tín hiệu nào được gửi đến máy chiếu. Máy chiếu sẽ tự động tắt nguồn khi qua trình đếm ngược kết thúc (tính bằng phút). Chức năng bật nguồn trực tiếp (Direct Power On) máy chiếu tự bật khi cắm nguồn điện Chức năng bật nguồn tín hiệu (Signal Power On) máy chiếu tự bật khi có tín hiệu đầu vào Chức năng cảnh báo người dùng nếu lỡ nhận vào phim nguồn khi máy đang trong quá trình sử dụng, thông báo sẽ biến mất sau 10 giây và máy chiếu sẽ hoạt động lại bình thường Chế độ tùy chỉnh độ cao của máy chiếu phụ thuộc vào môi trường (High altitude) Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của bóng đèn máy chiếu Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của máy chiếu Chức năng chọn tỷ lệ khung hình hiển thị mong muốn bằng một nút bấm trên điều khiển máy chiếu giúp người dùng lựa chọn tỷ lệ khung hình chiếu nhanh Chức năng hiệu chỉnh cường độ sáng tăng hoặc giảm ngay trên phim của điều khiển máy chiếu giúp người dùng điều chỉnh ảnh sáng nhanh phụ hợp từng môi trường sử dụng Chức năng 07 chế độ trình chiếu mặc định: Presentation, Bright, Movie, sRGB, Dicom Sim, User, 3D. Ngoài ra còn có thêm 2 chế độ trình chiếu khác là: "ISF Day" và "ISF Night" Chế độ này giúp hiệu chỉnh và tối ưu hóa hình ảnh chiếu theo môi trường thực tế. Chức năng trình chiếu đa dạng nhiều màu tương khác nhau (07 màu) giúp người dùng dễ dàng trình chiếu trên nhiều màu nền khác nhau: Whiteboard, Blackboard, Light Yellow, Light Green, Light Blue, Pink, Gray Chế độ điều chỉnh sáng: Bright / Eco / Dynamic Chế độ nhắc nhở thời gian sử dụng của bóng chiếu (Lamp reminder) Trình chiếu 3D : - 3D->2D: 3D / L / R - 3D Format: AUTO / SBS / Top and Bottom / Frame Sequential - 3D Sync. Invert.(Chuyển đổi đồng bộ hóa 3D) Chức năng khóa chế độ hình ảnh (Picture Mode Lock) Chức năng bảo mật dùng mật khẩu (Security), bảo mật Kensington Security Slot™, và chế độ hẹn giờ bảo mật: Ngày/Tháng/Giờ Phím AVmute: Dưa máy về chế độ nghỉ tạm thời Máy chiếu hoạt động bên bi 24/7 với độ ổn định và độ bền cao. Chức năng đồng bộ ảnh lúc trình chiếu Chế độ hẹn giờ tắt máy (Sleep Timer): 0 -990 (phút) Cài đặt Điều chỉnh Không gian Màu: Auto, RGB (0-255), RGB (16- 235), YUV.</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>Chức năng điều chỉnh viền, cạnh kỹ thuật số (Digital Edge Masking) Chức năng chuyển đổi hình ảnh kỹ thuật số (Digital Image Shift) Chức năng khóa nguồn đầu vào Chức năng HDMI link (CEC) cho phép các thiết bị kết nối với máy chiếu thông qua cổng HDMI giao tiếp với máy chiếu. Các thiết bị có chức năng CEC có thể điều khiển một số chức năng thông qua điều khiển của máy chiếu Tích hợp trên thân máy phím tắt menu trợ giúp người sử dụng khi không có tín hiệu đầu vào, chuẩn đoán sự cố giúp người sử dụng xử lý nhanh nhất các tình huống tại chỗ: - Khi không có hình ảnh xuất hiện trên màn hình máy chiếu sẽ có chỉ dẫn người dùng kiểm tra: + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về dây cáp và nguồn kết nối + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về đảm bảo tất cả các chân của đầu nối không bị cong hoặc gãy. + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo tính năng Mute AV của AV không được bật + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo chỉ dẫn các phím nóng kết nối của 08 hãng máy tính xách tay và máy MAC (apple)</p>	
	<p>Màn chiếu treo tường $\geq 120"$ Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100% Bảo hành: ≥ 12 tháng Kích thước vùng chiếu: $\geq 2.13m \times 2.13m$ Tỷ lệ: 1:1 Kích thước đường chéo: $\geq 120"$ Màn cơ kéo tay Chất liệu: Matte White độ bền cao, chống ẩm mốc</p>	
	<p>Giá treo máy chiếu Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100% Năm sản xuất: 2024 Bảo hành: ≥ 12 tháng Độ dài tối thiểu: 630mm Độ dài tối đa: 1000mm Màu trắng Phù hợp với mọi loại máy chiếu. An toàn và thuận tiện trong lắp đặt. Tải trọng: $\geq 20kg$</p>	
	<p>Cáp HDMI $\geq 15m$ Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100% Bảo hành: ≥ 12 tháng Chiều dài cáp $\geq 15m$ chuyên dùng cho máy chiếu, TV, PC, laptop và trong các thiết bị có ngõ tín hiệu HDMI Chuẩn kết nối 1.4 Cấu tạo lõi xoắn, chuẩn chất liệu 26AWG, có bọc 2 lớp giáp chống nhiễu và bọc nhựa PVC dẻo chống đứt gãy. Độ phân giải đạt \geq full HD 1080p@60Hz, 4K@60Hz cho hình ảnh và âm thanh chất lượng cao và đảm bảo đồng bộ</p>	
	<p>Công lắp đặt + Vật tư phụ Công lắp đặt và vật tư phụ đinh keo, ốc vít ...</p>	
2	Máy tính xách tay cho giáo viên	

Ghi chú	Danh mục	TT
	<p>Máy tính xách tay</p> <p>Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100%</p> <p>• Chứng chỉ: Hàng đạt các chứng chỉ chất lượng</p> <p>o Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015</p> <p>o Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018</p> <p>o Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015</p> <p>o Thiết bị đạt quy chuẩn của bộ BTTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023</p> <p>o Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) hoặc tương đương</p> <p>o Bộ vi xử lý: \geq Intel® Core™ i5-13420H processor, 12M Cache, Up to 4,60 GHz</p> <p>• Bộ nhớ trong:</p> <p>o \geq 16GB of DDR5 system memory</p> <p>o Memory Frequency: Up to 4800 MT/s</p> <p>o Ổ đĩa cứng: \geq 512 GB, PCIe Gen4, 16 Gb/s, NVMe</p> <p>• Màn hình:</p> <p>o \geq 15.6" Full HD 1920 x 1080, high-brightness Acer ComfyView™ LED-backlit TFT LCD, tấm nền IPS, độ sáng \geq 250nits</p> <p>o 16:9 aspect ratio</p> <p>o Ultra-slim design</p> <p>o Đồ họa / Graphic: Intel® UHD Graphics</p> <p>• Âm thanh:</p> <p>o \geq loa stereo tích hợp với công nghệ giúp giảm méo tiếng, mở rộng dải tần số, mang lại âm thanh giống như tại nhà và âm thanh mẽ</p> <p>o Tích hợp 2 Micro với tính năng khử tiếng ồn bằng AI</p> <p>• Giao diện - các cổng vào ra:</p> <p>o 2x USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps)</p> <p>§ DisplayPort over USB-C</p> <p>§ USB charging 5 V; 3 A</p> <p>§ DC-in port 20 V; 65 W</p> <p>o 2x Two ports for USB 3.2 Gen 1</p> <p>o 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support</p> <p>o 1x 3.5 mm headphone/speaker jack, supporting headsets with built-in microphone</p> <p>• Mạng và kết nối:</p> <p>o 802.11a/b/g/n/ac+ax wireless LAN</p> <p>o Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz)</p> <p>o Bluetooth® 5.2 or above</p> <p>• Camera:</p> <p>o USB HD camera</p> <p>o \geq 1280 x 720 resolution</p> <p>• Bảo mật / tính năng khác:</p> <p>o Discrete Trusted Platform Module (TPM) solution 1</p> <p>o BIOS user, supervisor passwords,</p> <p>o Kensington lock slot</p> <p>• Input & control:</p> <p>o 102-/103-/106-key Acer keyboard layout with international language</p> <p>o Multi-gesture touchpad, supporting two-finger scroll; pinch; gestures to open Cortana, Action Center, multitasking; application commands</p> <p>o Microsoft Precision Touchpad certification</p> <p>o Moisture resistant</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> o Hệ điều hành: MS Windows 11 home o Nguồn cung cấp: 3-pin ≥ 65 W PD PCR 50%, TCO 9.0 AC adapter o Pin: ≥ 53 Wh 3-cell Li-ion battery o Bảo hành: ≥ 12 tháng 	
3	<p>Hệ thống âm thanh phòng học (Thiết bị âm thanh đa năng di động) Loa di động Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây Bảo hành: ≥ 12 tháng Công suất: ≥ 500W Bass loa: ≥ 12 inches Kích thước: (66 x 37.5 x 38.5) cm Kết nối: Bluetooth 5.0 , USB, SD card, AUX. FM Bình ác quy: 12V/7,5AH Thời gian sử dụng: 2-4H Thời gian sạc: 3-5H</p>	
4	<p>Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU) Điều hoà ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường 12000BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa 12000BTU Inverter - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm (thông tin tham khảo) - Trọng lượng : Cụm trong nhà : 8.2 kg. Cụm ngoài trời : 21.7 kg (thông tin tham khảo) - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V. 2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: 5m - Ống nước thải D21 mềm: 6m - Dây điện 2x2,5: 20m - Át tô mát 1P - 30A: 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: 1 bộ - Gen 20x10: 10m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100% Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
IV	Phòng học bộ môn Vật lý	
	* Phòng thực hành thí nghiệm	
1	<p>Bàn thí nghiệm của học sinh (4 chỗ, gồm hệ thống điện và công lắp đặt) Bàn thí nghiệm phòng vật lý của học sinh (4 chỗ) a. Bàn thí nghiệm học sinh (04 chỗ, 02 bảng điện) (Mặt bàn bằng vật liệu HPL) - Kích thước ± 5mm: Cao bàn 750 x sâu bàn 600 x rộng bàn 2400 mm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn ± 5mm: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp: 40x40 mm, 25x50mm, 25x25mm độ dày 1,2mm. Vật liệu bằng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu</p>	

Ghi chú	Danh mục	TT
	<p>trong khí CO₂ bằng robot, mài nhẵn, được sơn cách điện kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6099-1:2007 về chiều dày lớp màng sơn đạt ≥ 200 MPa; tiêu chuẩn IEC 60060-1:1989 về độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà.</p> <p>+ Mặt bàn thí nghiệm làm bằng vật liệu HPL. Vật liệu HPL được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 175, 178:2010. Bề mặt của bàn tiếp xúc với axit đậm đặc ≥ 24 giờ không bị rộp, bong tróc. Trên mặt bàn có gờ cao 10cm.</p> <p>+ Hời quấy ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sắt đất.</p> <p>+ Bàn có 2 hộp điện, mỗi hộp điện gồm có: 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V), 1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V. Cọc nguồn đen, đỏ. Hộp điện được kết nối với bộ điều khiển trung tâm đảm bảo điều khiển được đồng hồ vôn kế (V), ampe kế (A) hoạt động bình thường.</p> <p>b. Công lắp đặt, dây điện, ống ghen và vật tư phụ</p> <p>- Công cắt dây bao gồm: Công cắt dán gách, hoàn trả mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, dính keo ốc vít tùy theo phòng học thực tế.</p> <p>Năm sản xuất: năm 2025</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>	
	<p>Ghế thí nghiệm của học sinh (Loại để 5 chân, mặt tròn)</p> <p>Mặt ghế bằng nhựa ABS</p> <p>KT ghế: Cao ghế 50 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p> <p>KT khung ghế: Cao khung 48 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p> <p>- Ghế thí nghiệm học sinh 1 chỗ ngồi, màu sắc đồng bộ với mặt bàn thí nghiệm (đảm bảo thẩm mỹ).</p> <p>- Kết cấu, vật liệu ghế:</p> <p>+ Khung ghế: Khung chính, chân trụ ghế bằng thép tròn ϕ 48 mm dày 1,2mm. Vật liệu bằng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Khung thép hàn liền với mặt bích dày 2mm và 5 chân bằng thép đúc dày 0,8mm. Chân ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, sơn cách điện màu ghi được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hòa tan trên bề mặt sơn ≥ 2 năm. Ghế có chân nhựa bắt chặt tránh trầy xước nền nhà.</p> <p>+ Mặt ghế: Đúc bằng nhựa ABS, bắt chặt với mặt bích khung ghế, dưới mặt nhựa có xuong tăng cứng đảm bảo độ bền cơ học.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	2
	<p>V</p> <p>Phòng học bộ môn Hoá học</p>	
	<p>* Phòng thực hành thí nghiệm</p>	
	<p>Bàn thí nghiệm của học sinh (4 chỗ, gồm hệ thống)</p> <p>Bàn thí nghiệm phòng hóa học của học sinh (4 chỗ) a. Bàn thí nghiệm học sinh 04 chỗ (Mặt bàn bằng vật liệu HPL)</p> <p>- Kích thước $\pm 5\text{mm}$: Cao bàn 750 x sâu bàn 600 x rộng bàn 2400 mm-</p> <p>Kết cấu, vật liệu bàn:</p>	1

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>+ Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp: 40x40 mm, 25x50mm, 25x25mm độ dày 1,2mm. Vật liệu bằng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn cách điện kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6099-1:2007 về chiều dày lớp màng sơn đạt ≥ 200 MPa; tiêu chuẩn IEC 60060-1:1989 về độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà.</p> <p>+ Mặt bàn thí nghiệm làm bằng vật liệu HPL. Vật liệu HPL được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 175, 178:2010. Bề mặt của bàn tiếp xúc với axit đậm đặc ≥ 24 giờ không bị rộp, bong tróc. Trên mặt bàn có gờ cao 10cm.</p> <p>+ Hộc ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất.</p> <p>b. Công lắp đặt- Công lắp đặt và vật tư phụ, tùy theo phòng học thực tế.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
VI	Phòng học bộ môn Sinh học	
	* Phòng thực hành thí nghiệm	
1	<p>Bàn thí nghiệm của học sinh (4 chỗ, gồm hệ thống)</p> <p>Bàn thí nghiệm phòng sinh học của học sinh (4 chỗ)</p> <p>a. Bàn thí nghiệm học sinh 04 chỗ (Mặt bàn bằng vật liệu HPL)</p> <p>- Kích thước ± 5mm: Cao bàn 750 x sâu bàn 600 x rộng bàn 2400 mm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu bàn:</p> <p>+ Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp: 40x40 mm, 25x50mm, 25x25mm độ dày 1,2mm. Vật liệu bằng sắt được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn cách điện kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 6099-1:2007 về chiều dày lớp màng sơn đạt ≥ 200 MPa; tiêu chuẩn IEC 60060-1:1989 về độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà.</p> <p>+ Mặt bàn thí nghiệm làm bằng vật liệu HPL. Vật liệu HPL được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 175, 178:2010. Bề mặt của bàn tiếp xúc với axit đậm đặc ≥ 24 giờ không bị rộp, bong tróc. Trên mặt bàn có gờ cao 10cm.</p> <p>+ Hộc ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất.</p> <p>b. Công lắp đặt</p> <p>- Công lắp đặt và vật tư phụ, tùy theo phòng học thực tế.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
VII	Phòng học bộ môn Khoa học xã hội	
1	<p>Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)</p> <p>Bàn ghế của cán bộ, giáo viên</p> <p>a. Bàn giáo viên</p> <p>KT ± 5mm: W1200 x D600 x H750 mm</p> <p>- Mặt bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép loại A dày 18mm đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể</p>	

Ghi chú	Danh mục	TT
	<p>tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm³; độ ẩm ≤ 11,4% và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>- Khung bàn làm bằng thép hộp 30 x 30; 25 x 25, 20 x 20 mm dày 1,2mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu thử về giới hạn chảy 250 ≥ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối ≥ 25%. Toàn bộ khung bàn được hàn trên robot cho chất lượng công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt ≥ cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt sơn ≥ 2 năm).</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép thanh dày 18mm đã qua tấm sấy chống ẩm, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao du được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm³; độ ẩm ≤ 11,4% và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được bọc với khung bằng ốc vít chuyên dùng và tấm my. Chân bàn có đầu bị nhựa chất lượng cao, đầu bị nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p> <p>b. Ghế giáo viên KT ± 5mm: W380 x D380 x H 450 H830mm</p> <p>- Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,2 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy 250 ≥ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối ≥ 25%. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO₂ và được sơn tĩnh điện công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt ≥ cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt sơn ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm oxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <p>- Mặt bàn và ngăn bàn được bọc với khung bằng ốc vít chuyên dùng và tấm my. Chân bàn có đầu bị nhựa chất lượng cao, đầu bị nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p> <p>b. Ghế giáo viên KT ± 5mm: W380 x D380 x H 450 H830mm</p>	<p>2</p>
	<p>Máy tính xách tay cho giáo viên Máy tính xách tay</p> <p>Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100%</p> <p>• Chung chi: Hàng đạt các chứng chỉ chất lượng o Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 o Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 o Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015</p> <p>o Thiet bị dat quy chuan cua bo BTTT: theo thong tu 04/2023/TT-</p>	<p>+ Bảo hành : ≥ 12 tháng + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được bọc với khung bằng ốc vít chuyên dùng và tấm my. Chân ghế có đầu bị nhựa chất lượng cao,</p>

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>BTTTT ngày 31/5/2023</p> <ul style="list-style-type: none"> o Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) hoặc tương đương o Bộ vi xử lý: \geq Intel® Core™ i5-13420H processor, 12M Cache, Upto 4,60 GHz • Bộ nhớ trong: <ul style="list-style-type: none"> o \geq 16GB of DDR5 system memory o Memory Frequency: Up to 4800 MT/s o Ổ đĩa cứng: \geq 512 GB, PCIe Gen4, 16 Gb/s, NVMe • Màn hình: <ul style="list-style-type: none"> o \geq 15.6" Full HD 1920 x 1080, high-brightness Acer ComfyView™ LED-backlit TFT LCD, tấm nền IPS, độ sáng \geq250nits o 16:9 aspect ratio o Ultra-slim design o Đồ họa / Graphic: Intel® UHD Graphics • Âm thanh: <ul style="list-style-type: none"> o \geq 2 loa stereo tích hợp với công nghệ giúp giảm méo tiếng, mở rộng dải tần số, mang lại âm thanh giống như tai nghe và âm thanh mạnh mẽ o Tích hợp 2 Micro với tính năng khử tiếng ồn bằng AI • Giao diện - các cổng vào ra: <ul style="list-style-type: none"> o 2x USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps) § DisplayPort over USB-C § USB charging 5 V; 3 A § DC-in port 20 V; 65 W o 2x Two ports for USB 3.2 Gen 1 o 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support o 1x 3.5 mm headphone/speaker jack, supporting headsets with built-in microphone • Mạng và kết nối: <ul style="list-style-type: none"> o 802.11a/b/g/n/ac+ax wireless LAN o Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz) o Bluetooth® 5.2 or above • Camera: <ul style="list-style-type: none"> o USB HD camera o \geq 1280 x 720 resolution • Bảo mật / tính năng khác: <ul style="list-style-type: none"> o Discrete Trusted Platform Module (TPM) solution 1 o BIOS user, supervisor passwords, o Kensington lock slot • Input & control: <ul style="list-style-type: none"> o 102-/103-/106-key Acer keyboard layout with international language o Multi-gesture touchpad, supporting two-finger scroll; pinch; gestures to open Cortana, Action Center, multitasking; application commands o Microsoft Precision Touchpad certification o Moisture resistant o Hệ điều hành: MS Windows 11 home o Nguồn cung cấp: 3-pin \geq 65 W PD PCR 50%, TCO 9.0 AC adapter o Pin: \geq 53 Wh 3-cell Li-ion battery o Bảo hành: \geq 12 tháng 	
3	<p>Bàn ghế học sinh (02 chỗ)</p> <p>Bàn ghế học sinh 02 chỗ (1 bàn + 2 ghế)</p> <p>a. Bàn học sinh 02 chỗ ngồi (gỗ cao su)</p>	

Ghi chú	Danh mục	TT
	<p>KT bàn +5mm: Cao bàn 75 cm, sâu bàn 45 cm, rộng bàn 120 cm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu bàn:</p> <p>+ Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25mm dày 1,2mm, thép hộp 25x25mm dày 1,2mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20mm dày 1,0mm được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo $\geq 300\text{MPa}$; Giới hạn chảy $\geq 250\text{MPa}$; Độ giãn dài $\geq 25\%$. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO₂ bằng robot, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thấm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Giăng chữ H có độ dưng giữa. Khung bàn được lắp ráp liền kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chống tháo.</p> <p>+ Mặt bàn: Mặt bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh loại A dày 18mm được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$; đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng van gỗ. Sơn PU trên gỗ cao su được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>+ Chân trước: Lam bằng gỗ cao su ghép thanh van gỗ sáng màu, dày 12mm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm, dày 12mm, dài bằng chiều dài của khung bàn, cao bằng cao ngăn bàn.</p> <p>+ Mặt bàn và khung liền kết với nhau bằng vít ren chống bung mặt bàn khỏi khung trong quá trình sử dụng</p> <p>b. Ghế học sinh 01 chỗ ngồi (gỗ cao su)</p> <p>KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm- Kết cấu, vật liệu ghế:</p> <p>+ Khung ghế bằng thép hộp 25x25mm, dày 1,2 mm. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mới hàn đồng đều trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi, trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thấm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế: Lam bằng gỗ cao su ghép thanh loại A dày 18mm được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-2:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5 ~ 0,65 g/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$; đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng van gỗ. Sơn PU trên gỗ cao su được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế và khung liền kết với nhau bằng vít ren chống bung mặt ghế, tựa ghế khỏi khung trong quá trình sử dụng.+ Sơn phủ bàn</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	ghế học sinh được cấp chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn TCVN 7490:2005. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	
4	Bảng viết chống lóa Bảng viết phản chống lóa KT ± 5 mm: 3600x1225mm - Mặt bảng bằng thép dày 0,3mm màu xanh được nhập khẩu nhập khẩu trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 5x5cm và có chữ in chìm. Mặt bảng nhập khẩu đạt tiêu chuẩn JIS G3312 tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, đầy đủ CO - CQ nhập khẩu, mặt bảng đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238 -11:2010. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt. - Tấm lót bảng: Vật liệu làm tấm lót bảng bằng Panel nhựa nhẹ dày 16mm có kết cấu chắc chắn bền vững. Tấm lót được dán chặt với mặt bảng bằng keo dán chuyên dụng, mỗi dán bền lâu dưới tác động của môi trường, thời tiết - Khung bảng: Khung bảng được làm bằng nhôm không gỉ, chất lượng tốt, chuyên dụng, có hình dáng, kích thước như trên bản vẽ kỹ thuật. Bề mặt khung nhôm được mài trắng, nhẵn, bóng tạo vẻ trang nhã cho bảng và giúp khung bảng có độ bền lâu Chiều dày thành nhôm 1mm, các thanh nhôm thẳng, không chập nối. - Các góc bảng có đầu bịt bằng nhựa tránh sắc nhọn tạo tính thẩm mỹ. - Bảng có khay đựng bút, phần được làm bằng nhôm cao cấp định hình dài 30cm. - Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng	
5	Màn hình hiển thị Màn hình hiển thị thông minh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành: ≥ 12 tháng Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 Thông số hiển thị: Kích thước: ≥ 75 inch Loại đèn nền: D-LED hoặc tương đương Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ ≥ 60 Hz Độ sáng (typ.): ≥ 270 cd/m ² Độ tương phản (typ.): $\geq 1200:1$ Thời gian phản hồi: ≤ 8 ms Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android: Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>Ram: \geq 3GB DDR4 Rom: \geq 32GB eMMC Bluetooth: \geq BT5.1</p> <p>Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng diêm truy cập mạng không dây.</p> <p>Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK</p> <p>Công kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1</p> <p>HDMI CEC/eARC (ARC): Có</p> <p>Công ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital</p> <p>Hệ thống Loa: \geq 2x15W, Stereo</p> <p>Chế độ âm thanh Surround: Có</p> <p>Thông số khác:</p> <p>Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút.</p> <p>Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lắp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn.</p> <p>Tự động cập nhật qua OTA: Có</p> <p>Cửa hàng ứng dụng: Có</p> <p>Công suất tiêu thụ: \leq 200W, chế độ chờ: \leq 0.5W</p> <p>Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz</p> <p>Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/ Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/ Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/ Độ ẩm bảo quản: 20%~80%.</p> <p>Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m</p> <p>Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại</p> <p>Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giao dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng.</p> <p>+ Chế độ doanh nghiệp/ giao dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phân chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,...</p> <p>+ Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức,... và các ứng dụng giải trí khác.</p> <p>Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1, HDMI2, HDMI3, chế độ doanh nghiệp, chế độ giải trí.</p> <p>Cho phép thiết lập bỏ điều khiển từ xa với hai chế độ ngoài hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phim chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và cho phép thiết lập tính năng chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>thời gian .</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ máy tính, điện thoại lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1. Chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle, PC Mode; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p> <p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.</p> <p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p>Hỗ trợ ứng dụng do nhà sản xuất màn hình phát triển (Tùy chọn mua thêm) để quản lý, truyền và phát trực tiếp các nội dung bằng hình ảnh, video, âm thanh, trang web kèm phụ đề văn bản từ xa đến màn hình thông qua internet . Nội dung phát lên màn hình có thể được thiết lập, gồm: Bố cục hiển thị trên màn hình (màn hình chia đôi, chia ba, chia 4,...); thiết lập nhiều chương trình truyền phát khác nhau và cài đặt chế độ phát theo thời gian: Theo giờ, ngày bất kỳ, các ngày trong tuần, hoặc theo khoảng thời gian tùy chọn. Cho phép điều khiển âm lượng và xóa bộ nhớ đệm từ xa.</p> <p>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</p> <p>1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.</p> <p>2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS,</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% + Bảo hành : \geq 12 tháng	
IX	Phòng thư viện	
a.	Phòng đọc của giáo viên	
1	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị Tủ thiết bị (6 ô) KT \pm 5mm: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm - Thiết kế tủ: Tủ sắt hình chữ nhật đứng bao gồm 6 khoang cánh mở đối xứng với nhau giúp lưu trữ một lượng lớn tài liệu thành các ngăn riêng biệt một cách khoa học, gọn gàng, tiết kiệm thời gian tìm kiếm - Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo \geq 300MPa; Giới hạn chảy \geq 250 MPa; Độ giãn dài \geq 25 %, dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt \geq 80 μ m, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng, + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : \geq 12 tháng	
2	Giá để tài liệu, thiết bị Giá để sách 2 mặt có thanh chặn sách KT \pm 5mm: 2000x1800x450mm - Toàn bộ giá được làm bằng thép tấm dày 0,6mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo \geq 300MPa; Giới hạn chảy \geq 250 MPa; Độ giãn dài \geq 25 %, dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt \geq 80 μ m, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng - Giá có 5 đợt để sách các đợt có thể thay đổi được khoảng cách theo nhu cầu của người sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : \geq 12 tháng	
3	Máy tính xách tay cho giáo viên Máy tính xách tay Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100% • Chứng chỉ: Hàng đạt các chứng chỉ chất lượng o Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 o Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 o Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015 o Thiết bị đạt quy chuẩn của bộ BTTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 o Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) hoặc tương đương o Bộ vi xử lý: \geq Intel® Core™ i5-13420H processor, 12M Cache, Upto 4,60 GHz • Bộ nhớ trong: o \geq 16GB of DDR5 system memory o Memory Frequency: Up to 4800 MT/s o Ổ đĩa cứng: \geq 512 GB, PCIe Gen4, 16 Gb/s, NVMe • Màn hình: o \geq 15.6" Full HD 1920 x 1080, high-brightness Acer ComfyView™	

Ghi chú	<p>Danh mục</p> <p>LED-backlit TFT LCD, tấm nền IPS, độ sáng ≥ 250nits</p> <ul style="list-style-type: none"> o 16:9 aspect ratio o Ultra-slim design o Đồ họa / Graphic: Intel® UHD Graphics • Âm thanh: <ul style="list-style-type: none"> o ≥ loa stereo tích hợp với công nghệ giúp giảm méo tiếng, mở rộng dải tần số, mang lại âm thanh giống như tai nghe và âm thanh mẽ o Tích hợp 2 Micro với tính năng khử tiếng ồn bằng AI • Giao diện - các cổng vào ra: <ul style="list-style-type: none"> o 2x USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps) § DisplayPort over USB-C § USB charging 5 V; 3 A § DC-in port 20 V; 65 W o 2x Two ports for USB 3.2 Gen 1 o 1x HDMI@ 2.1 port with HDCP support o 1x 3.5 mm headphone/speaker jack, supporting headsets with built-in microphone • Mạng và kết nối: <ul style="list-style-type: none"> o 802.11a/b/g/n/ac+ax wireless LAN o Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz) o Bluetooth® 5.2 or above • Camera: <ul style="list-style-type: none"> o USB HD camera o ≥ 1280 x 720 resolution • Bảo mật / tính năng khác: <ul style="list-style-type: none"> o Discrete Trusted Platform Module (TPM) solution 1 o BIOS user, supervisor passwords, o Kensington lock slot • Input & control: <ul style="list-style-type: none"> o 102-/103-/106-key Acer keyboard layout with international language o Multi-gesture touchpad, supporting two-finger scroll; pinch; gestures to open Cortana, Action Center, multitasking; application commands o Microsoft Precision Touchpad certification o Moisture resistant o Hệ điều hành: MS Windows 11 home o Nguồn cung cấp: 3-pin ≥ 65 W PD PCR 50%, TCO 9.0 AC adapter o Pin: ≥ 53 Wh 3-cell Li-ion battery o Bảo hành: ≥ 12 tháng 	b.
	<p>Phòng thu viện học sinh</p> <p>Tu/kẻ tài liệu, thiết bị</p> <p>Tu thiết bị</p> <p>KT ±5mm: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm</p> <p>- Thiết kế tủ: Trên cánh kính có 2 chốt cố khóa bảo vệ, dưới cánh kim có khóa bảo vệ riêng biệt</p> <p>- Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo ≥ 300MPa; Giới hạn chảy ≥ 250 MPa; Độ giãn dài ≥ 25 %</p> <p>đáp định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80µm, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sẫm,</p>	4

TT	Danh mục	Ghi chú
	+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
5	Giá để tài liệu, thiết bị Giá để sách 2 mặt có thanh chặn sách KT ± 5 mm: 2000x1800x450mm - Toàn bộ giá được làm bằng thép tấm dày 0,6mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo ≥ 300 MPa; Giới hạn chảy ≥ 250 MPa; Độ giãn dài ≥ 25 %, dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80\mu\text{m}$, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng - Giá có đợt để sách các đợt có thể thay đổi được khoảng cách theo nhu cầu của người sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
6	Máy tính xách tay cho giáo viên Máy tính xách tay Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100% • Chứng chỉ: Hàng đạt các chứng chỉ chất lượng o Tiêu chuẩn về quản lý chất lượng ISO 9001:2015 o Tiêu chuẩn về an toàn sức khỏe ISO 45001:2018 o Tiêu chuẩn về môi trường ISO 14001:2015 o Thiết bị đạt quy chuẩn của bộ BTTTT: theo thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 o Đạt tiêu chuẩn về độ bền (MIL-STD 810H) hoặc tương đương o Bộ vi xử lý: \geq Intel® Core™ i5-13420H processor, 12M Cache, Upto 4,60 GHz • Bộ nhớ trong: o ≥ 16 GB of DDR5 system memory o Memory Frequency: Up to 4800 MT/s o Ổ đĩa cứng: ≥ 512 GB, PCIe Gen4, 16 Gb/s, NVMe • Màn hình: o ≥ 15.6 " Full HD 1920 x 1080, high-brightness Acer ComfyView™ LED-backlit TFT LCD, tấm nền IPS, độ sáng ≥ 250 nits o 16:9 aspect ratio o Ultra-slim design o Đồ họa / Graphic: Intel® UHD Graphics • Âm thanh: o ≥ 2 loa stereo tích hợp với công nghệ giúp giảm méo tiếng, mở rộng dải tần số, mang lại âm thanh giống như tai nghe và âm thanh mạnh mẽ o Tích hợp 2 Micro với tính năng khử tiếng ồn bằng AI • Giao diện - các cổng vào ra: o 2x USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps) § DisplayPort over USB-C § USB charging 5 V; 3 A § DC-in port 20 V; 65 W o 2x Two ports for USB 3.2 Gen 1 o 1x HDMI® 2.1 port with HDCP support o 1x 3.5 mm headphone/speaker jack, supporting headsets with built-in microphone	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> • Mạng và kết nối: o 802.11a/b/g/n/ac+ax wireless LAN o Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz) o Bluetooth® 5.2 or above • Camera: o USB HD camera o ≥ 1280 x 720 resolution • Bảo mật / tính năng khác: o Discrete Trusted Platform Module (TPM) solution 1 o BIOS user, supervisor passwords, o Kensington lock slot • Input & control: o 102-/103-/106-key Acer keyboard layout with international language o Multi-gesture touchpad, supporting two-finger scroll; pinch; gestures to o Open Cortana, Action Center, multitasking; application commands o Microsoft Precision Touchpad certification o Moisture resistant o Hệ điều hành: MS Windows 11 home o Nguồn cung cấp: 3-pin ≥ 65 W PD PCR 50%, TCO 9.0 AC adapter o Pin: ≥ 53 Wh 3-cell Li-ion battery o Bảo hành: ≥ 12 tháng 	
7	<p>Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥12.000 BTU)</p> <p>Điều hòa ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter</p> <p>1. Máy điều hòa nhiệt độ: Điều hòa treo tường 12000BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa 12000BTU Inverter</p> <p>- Kích thước máy: Cùm trong nhà: 805x194x285mm; Cùm ngoài trời: 720x270x495mm (thông tin tham khảo)</p> <p>- Trọng lượng : Cùm trong nhà : 8.2 kg. Cùm ngoài trời : 21.7 kg (thông tin tham khảo)</p> <p>- Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V.</p> <p>2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khôi lượng cho 1 máy</p> <p>- Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dây 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường dọc lắp: 5m</p> <p>- Ống nước thải D21 mềm: 6m</p> <p>- Dây điện 2x2,5: 20m</p> <p>- A-tô mát IP - 30A: 1 chiếc</p> <p>- Giá treo V3 sơn chống rỉ: 1 bộ</p> <p>- Gen 20x10: 10m</p> <p>- Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy</p> <p>- Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh</p> <p>Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100%</p> <p>Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
X	<p>Phòng tư vấn học đường</p>	
1	<p>Sách tài liệu chuyên trích</p>	
1.1	<p>Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị cô lập</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2025 mới 100%</p> <p>Bảo hành : ≥ 12 tháng</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
1.2	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị cười nhạo + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
1.3	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị đụng chạm + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
1.4	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị đẩy ngã + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
1.5	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị đồ oan + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
1.6	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị phân biệt đối xử + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
1.7	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị trấn lột đồ + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
1.8	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị dọa nạt + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : $1 \geq 2$ tháng	
1.9	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị trêu chọc + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
1.10	Kỹ năng phòng tránh bắt nạt và bạo lực học đường - Minh không thích bị xúc phạm + Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Bảo hành : ≥ 12 tháng	
XI	Phòng truyền thống	
1	Màn hình hiển thị Màn hình hiển thị thông minh + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành: ≥ 12 tháng Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 Thông số hiển thị: Kích thước: ≥ 75 inch Loại đèn nền: D-LED hoặc tương đương Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ (RGB)/ ≥ 60 Hz Độ sáng (typ.): ≥ 270 cd/m ² Độ tương phản (typ.): $\geq 1200:1$ Thời gian phản hồi: ≤ 8 ms	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>Góc nhìn (H/V): $\geq 178^\circ$ Gam màu (x%NTSC): $\geq 68\%$ Màu sắc hiển thị: ≥ 1.07 tỷ màu Cấu hình Android: Hệ điều hành: Android 10.0 hoặc tương đương CPU: \geq ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz Ram: \geq 3GB DDR4 Rom: \geq 32GB eMMC Bluetooth: \geq BT5.1 Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng diêm truy cập mạng không dây. Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1 HDMI CEC/ARC (ARC): Có Công ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital Hệ thống Loa: \geq 2x15W, Stereo Chế độ âm thanh Surround: Có Thông số khác: Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút. Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lập lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn. Tự động cập nhật qua OTA: Có Cửa hàng ứng dụng: Có Công suất tiêu thụ: \leq 200W, chế độ chờ: \leq 0.5W Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/Độ ẩm bảo quản: 20%~80%. Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng. + Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phân chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,...</p> <p>+ Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức,... và các ứng dụng giải trí khác. Cho phép thiết lập nguồn tin hiệu đầu vào để khi bắt màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tin hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1, HDMI2, HDMI3, chế độ doanh nghiệp, chế độ giải trí.</p>	

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và cho phép thiết lập tính năng chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian .</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ máy tính, điện thoại lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1. Chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle, PC Mode; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p> <p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.</p> <p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p>Hỗ trợ ứng dụng do nhà sản xuất màn hình phát triển (Tùy chọn mua thêm) để quản lý, truyền và phát trực tiếp các nội dung bằng hình ảnh, video, âm thanh, trang web kèm phụ đề văn bản từ xa đến màn hình thông qua internet . Nội dung phát lên màn hình có thể được thiết lập, gồm: Bố cục hiển thị trên màn hình (màn hình chia đôi, chia ba, chia 4,...); thiết lập nhiều chương trình truyền phát khác nhau và cài đặt chế độ phát theo thời gian: Theo giờ, ngày bất kỳ, các ngày trong tuần, hoặc theo khoảng thời gian tùy chọn. Cho phép điều khiển âm lượng và xóa bộ nhớ đệm từ xa.</p> <p>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</p> <p>1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các</p>	

Ghi chú	<p>Danh mục</p> <p>phương án có thể đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.</p> <p>2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.</p> <p>3. Kết nối và trình chiếu không dây</p> <p>Cho phép màn hình kết nối không dây (không cần mạng internet hoặc cùng một mạng có kết nối internet) và hiển thị nội dung từ các thiết bị điện tử thông minh, sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows, Mac OS thông qua ứng dụng kèm theo màn hình.</p> <p>OS thông qua ứng dụng kèm theo màn hình.</p> <p>Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phân chiếu màn hình lên màn hình hiển thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh.</p> <p>Đổi với thiết bị sử dụng hệ điều hành Android: Cho phép chia sẻ màn hình và tương tác từ thiết bị cá nhân lên màn hình; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều khiển hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình; cho phép chủ thiết bị trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phân chiếu lên màn hình.</p> <p>Đổi với máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, cho phép lựa chọn chế độ: Phân chiếu màn hình máy tính lên màn hình hiển thị; hoặc chỉ phân chiếu một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình mà không ảnh hưởng tới việc người dùng đang sử dụng ứng dụng khác trên máy vì tính hoặ chế độ hiển thị 2 màn hình: Màn hình hiển thị nội dung, màn hình máy vi tính thể hiện một nội dung. Cho phép giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ máy tính.</p> <p>Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương trình Film/ video có trên các ứng dụng như爱奇艺, Tencent, Douyu, các ứng dụng tương thích khác trên thiết bị cá nhân và chiếu lên màn hình. Tương thích với thiết bị trình chiếu không dây cũng tương hiệu màn hình để kết nối và phân chiếu màn hình thiết bị cá nhân lên màn hình hiển thị.</p> <p>Phụ kiện</p> <p>Cáp HDMI ≥ 10m</p> <p>Giá treo tương cố định</p> <p>Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt tại đơn vị sử dụng.</p>
TT	<p>XII</p> <p>Phòng họp toàn thể giáo viên (hội trường)</p>
1	<p>Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥12.000 BTU)</p> <p>Điều hòa ≥ 12000BTU 1 chiều Inverter</p> <p>1. Máy điều hòa nhiệt độ: Điều hòa treo tường 12000BTU 1 chiều Inverter Công nghệ Inverter - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; Điều hòa 12000BTU Inverter</p> <p>- Kích thước máy: Cùm trong nhà: 805x194x285mm; Cùm ngoài trời: 720x270x495mm (thông tin tham khảo)</p>

TT	Danh mục	Ghi chú
	<p>- Trọng lượng : Cụm trong nhà : 8.2 kg. Cụm ngoài trời : 21.7 kg (thông tin tham khảo)</p> <p>- Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V.</p> <p>2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: 5m - Ống nước thải D21 mềm: 6m - Dây điện 2x2,5: 20m - Ất tô mát 1P - 30A: 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: 1 bộ - Gen 20x10: 10m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh <p>Năm sản xuất: từ năm 2024 trở lại đây, hàng mới 100% Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
XIII	Phòng Y tế	
1	<p>Cây nước nóng lạnh Máy làm nóng lạnh nước uống (úp bình nước 20 lít) Điện áp: 220V/50Hz Công suất: ≥ 585W Công suất nóng: ≥ 500W Công suất lạnh: ≥ 85W Nhiệt độ nước nóng: ≥ 90°C Nhiệt độ nước lạnh: ≤ 10°C Công nghệ làm lạnh: Block Khoang tủ: Không có Khóa an toàn nước nóng: Có Bảo vệ quá nhiệt: Có Công suất tiêu thụ điện 1 giờ: 0.585kWh Tốc độ làm nước nóng: ≥ 5L/h Tốc độ làm nước lạnh: ≥ 2L/h Bảo hành: ≥ 12 tháng + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100%</p>	
XIV	Khu sân chơi, bãi tập	
1	<p>Máy tập lưng bụng a, Tập lưng bụng đôi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu chính ±5mm: Khung thép D114x3mm; D48x3mm; D34x3mm - Kích thước: DxRxC: 1420x1230x560mm (dung sai +/- 5%) - Xử lý bề mặt: Mạ kẽm nhúng nóng, sơn tĩnh điện - Lắp đặt: Gắn cố định xuống nền - Chức năng: Tập cơ lưng, bụng - Số người sử dụng: Thiết bị cho 2 người cùng tập <p>b, Công vận chuyên, lắp đặt và vật tư phụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công lắp đặt bao gồm, đào hố, chôn thanh giằng bắt vít giữ cố định dụng cụ ngoài trời và vật tư phụ - Bảo hành: ≥ 12 tháng - Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% 	

Yêu cầu khác:

TT	Danh mục	Ghi chú
2	<p>a, Thang cầu vòng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: ≥ 12 tháng - Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% - Kích thước $\pm 5\text{mm}$: $3370 \times 770 \times 1830\text{mm}$ (dung sai $\pm 5\%$) - Kết cấu thang leo cầu vòng: trụ chính D60x3, đà ngang D34x3 - Lớp sơn tĩnh điện dày chất lượng cao, màu sắc thân thiện với môi trường thiên nhiên, kích thích hứng thụ leo tèo vận động. - Các mối hàn điện chắc chắn, gắn cố định xuống nền đảm bảo không ảnh hưởng - Các thanh leo đều được mài nhẵn, phủ sơn tĩnh điện đảm bảo không còn góc cạnh gây tổn thương tay xước trong quá trình luyên tập. - Ông thép cường lực, bọc sơn tĩnh điện, không han gỉ, tích nghi với môi điều kiện thời tiết ngoài trời b, Công vận chuyển, lắp đặt và vật tư phụ - Công lắp đặt bao gồm, đào hố, chôn thanh giằng bắt vít giữ cố định dụng cụ ngoài trời và vật tư phụ 	
3	<p>Gôn bóng đá</p> <p>Cầu môn, lưới</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: ≥ 12 tháng - Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% 1 bộ gồm 2 cầu môn bóng đá 7 người: - Khung hình chữ nhật chất liệu bằng sắt, cột dọc, xà ngang bằng ống tròn phi 76 và 42 được nối với nhau, không vật cản, kích thước $\pm 5\text{mm}$ - Lưới: Dạng sợi, chất liệu bằng sợi dù hoặc trong dung, đan mắt cá, mắt lưới nhỏ hơn kích thước của bóng, được gắn và phủ toàn bộ phía sau cầu môn. <p>(Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyên).</p>	
XV	<p>Thiết bị, đồ dùng chung cho trường</p>	
1	<p>Máy Phát Điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: 12 tháng - Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% 1 Kva và 220V/380V Số mô hình: SK11000DT Công suất cực đại: $\geq 8.5\text{KW}/11.0\text{Kva}$ Công suất liên tục: $\geq 8.0\text{KW}/10.0\text{Kva}$ Điện áp: 220V và 380V (chức năng đảo chiều) Tốc độ: ≥ 3000 vòng/phút Phương thức kích từ: Tự kích từ, có chổi than Hệ số $\cos \varphi$: 1 Cấp cách điện: F Dung tích bình nhiên liệu: $\geq 30\text{L}$ Kiểu khởi động: Đề điện 12V (có ắc quy) Loại động cơ: SK1102F / 4 thì, 1 xilanh Điều khiển bắt tắt từ xa: Có Tần số: 50Hz Tiêu hao nhiên liệu: ≤ 275 g/kWh Hệ thống làm mát: Khi cường bức gió Dung tích nhớt: ≥ 1.8 L 	

- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu là giấy chứng nhận, giấy kiểm nghiệm của hàng hóa theo yêu cầu cụ thể của từng hàng hóa.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ kèm theo.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Việc kiểm tra, thử nghiệm các hàng hóa được yêu cầu sẽ được tổ chức tại Trường THPT Quốc Oai; Địa chỉ: Xã Quốc Oai, TP Hà Nội, Việt Nam. Hàng hóa nhà thầu cung cấp trước khi được nghiệm thu sẽ được bên mời thầu kiểm tra tại Trường THPT Quốc Oai. Bất cứ hàng hóa nào không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của E-HSMT và E-HSDT sẽ không được nghiệm thu.

