

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên Dự toán: Mua sắm, lắp đặt trang thiết bị các phòng học bộ môn và phòng làm việc của Trường THPT Mê Linh;
- 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 Mê Linh;
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2026
- Chủ đầu tư: Trường Trung học Phổ thông Mê Linh;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, qua mạng
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ;
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý II, năm 2026.
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 60 ngày
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày
- Địa điểm thực hiện: Trường Trung học Phổ thông Mê Linh.

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

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

- Tổ chức, cung cấp, lắp đặt, nghiệm thu và bàn giao hàng hóa.
- Cung cấp, vận chuyển, lắp đặt, đào tạo, hướng dẫn sử dụng, ... các hàng hóa theo đúng vị trí, địa điểm và yêu cầu của Chủ đầu tư;
- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa;
- Chung 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; Hàng hoá được sản xuất chính hãng và xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, từng chủng loại phải ghi rõ tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu, năm sản xuất, xuất xứ, hãng sản xuất, các thông số kỹ thuật, chất lượng hàng hóa tuân thủ theo đúng yêu cầu của E-HSMT
- Chất lượng: Các thiết bị mà nhà thầu đề xuất cung cấp, lắp đặt phải có xuất xứ rõ

ràng, và mới 100%, chưa qua sử dụng, đáp ứng theo yêu cầu cụ thể tiêu chuẩn chất lượng các hàng hóa quy định cụ thể ở Phần 1.2 thuộc Mục 1. chương này. 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 EHSMT, 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), sản xuất từ năm 2025 trở lại đây.

+ 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, lắp đặt, hoàn thiện gói thầu trong giai đoạn bảo hành và thực hiện chế độ hậu mãi.

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

+ Hàng hóa, thiết bị cung cấp, lắp đặt vào gói thầu phải đáp ứng quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT và tuân thủ quy định của pháp luật hiện hành.

+ Có chứng chỉ xuất xứ và chứng chỉ chất lượng (nếu có).

- Tài liệu kỹ thuật trong E-HSDT: Tất cả các hàng hóa/thiết bị được quy định trong phạm vi cung cấp nêu tại Mục 1 Chương V phải có Catalogue, tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) hoặc của đại lý được ủy quyền bán hàng hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh hàng hóa dự thầu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT; Catalogue, tài liệu kỹ thuật được sử dụng bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt; Trường hợp các tài liệu này bằng tiếng nước ngoài khác thì phải đính kèm bản dịch tiếng Việt và nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác nội dung bản dịch. Bản dịch tiếng Việt có thể dịch toàn bộ tài liệu hoặc tóm tắt nội dung nhưng phải chứng minh được hàng hoá đáp ứng đầy đủ các yêu cầu tại Chương V của E-HSMT). Trường hợp trong catalogue không đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) hoặc của đại lý được ủy quyền bán hàng hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh. Riêng đối với thiết bị phụ kiện lắp đặt không yêu cầu.

- Bảo hành, bảo trì sản phẩm:

+ Thời gian bảo hành đối với các hàng hóa tại mục Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) chương IV của E-HSMT: tối thiểu 12 tháng, đáp ứng thời gian bảo hành tối thiểu đối với từng danh mục hàng hóa theo mục 1.2 Chương V của E-HSMT và theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tính từ thời điểm nhà thầu nghiệm thu bàn giao cho đơn vị sử dụng tài sản.

+ 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.

- 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.

+ Việc đào tạo phải bao gồm phần thực hành trực tiếp trên Hệ thống thiết bị, phần mềm (nếu có) đã triển khai cho bên A.

+ Tổ chức đào tạo, hướng dẫn sử dụng:

++ Tổ chức đào tạo, hướng dẫn cho lãnh đạo, chỉ huy đơn vị sử dụng.

++ Tổ chức đào tạo cho cán bộ kỹ thuật, người trực tiếp sử dụng thiết bị.

b. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng Tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết dưới đây để minh họa cho 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. Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
	Tổng cộng	
I	Phòng học thông thường	
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn ghế của cán bộ, giáo viên có tủ treo và chỗ để máy vi tính</p> <p>a. Bàn giáo viên có tủ treo và chỗ để máy vi tính KT: W1200 x D600 x H750 mm</p> <p>- Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, tủ treo có khóa bảo vệ, bàn phím và chỗ để CPU.</p> <p>- Mặt bàn được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng.</p> <p>- Khung bàn làm bằng thép hộp 30 x 30mm dày 1,0 mm, 25 x 25, 20 x 20 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy $250 \geq$ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. Toàn bộ khung bàn được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO₂ và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80 \mu\text{m}$; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt \geq cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp,</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <p>- Mặt bàn và ngăn bàn được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân bàn có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p> <p>b. Ghế giáo viên</p> <p>KT: W360 x D380 x H 450 x H830mm</p> <p>- Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,0 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy $250 \geq$ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80 \mu\text{m}$; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt \geq cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm).</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng.</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao,</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>
2	Bàn ghế học sinh (02 chỗ)	<p>Bàn ghế học sinh 02 chỗ ngồi (1 bàn + 2 ghế)</p> <p>a. Bàn học sinh 02 chỗ ngồi (trong đó có 24 bàn học sinh hình thang)</p> <p>KT bàn: rộng bàn 120 cm, sâu bàn 40cm, Cao bàn 75cm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu bàn:</p> <p>+ Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 50x25mm dày 1,0mm, thép hộp 25x25mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20mm 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 ≥ 250 MPa; Độ giãn dài ≥ 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</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Giăng chữ H có độ đứng giữa.</p> <p>+ Mặt bàn được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng.</p> <p>+ Mặt bàn và khung liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng.</p> <p>b. Ghế học sinh 01 chỗ ngồi KT ghé: Cao mặt ghé 45 cm, sâu mặt ghé 36 cm, rộng mặt ghé 34 cm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu ghé:</p> <p>+ Khung ghé bằng thép hộp 25x25mm, dày 1,0 mm . Toàn bộ khung ghé được hàn trên robot cho chất lượng mỗi 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 phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>+ Mặt ghé, tựa ghé được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng.</p> <p>+ Mặt ghé, tựa ghé và khung liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>
3	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Máy tính để bàn Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz/12MB Intel® Smart Cache/4C/8T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM, Ổ cứng: SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong:</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 Tính năng tích hợp: · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn</p>
II	Phòng học bộ môn Khoa học - Công nghệ	
	* Phòng thực hành thí nghiệm	
1	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên	<p>Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên a. Bàn thí nghiệm (Mặt bàn bằng vật liệu HPL) + công lắp đặt Kích thước: 1500 x 600 x 750 mm. + Mặt bàn: Làm bằng vật liệu phenolic-HPL chống trơn trượt, cách điện, cách nhiệt dày 18mm, chịu hóa chất và có độ bền cao. 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</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>không bị rộp, bong tróc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung bàn 40x40 mm, 20x40mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. Vật liệu bằng thép hộp 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 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 các thanh giằng bắt cố định chắc chắn. Bàn có nút cao su tạo thẩm mỹ cho bàn và chống cào cọ trên sàn nhà + Bàn có 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. - Mặt bàn và khung bàn và hộp điện được bắt với nhau bằng ốc vít chuyên dụng tạo thẩm mỹ. - Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, đinh keo ốc vít tùy theo phòng học thực tế. <p>b. Ghế thí nghiệm</p> <p>KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung ghế làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0 mm. 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 %. Toàn bộ khung bàn được hàn nguội 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 hỏng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt ghế, tựa ghế được làm bằng gỗ Làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ. + Mặt ghế, tựa ghế và khung lắp ráp liên kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chuyên dụng. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
2	Bàn học công nghệ của học sinh (4 chỗ)	<p>Bàn thí nghiệm phòng công nghệ của học sinh (04 chỗ, 01 bảng điện) (Mặt bàn bằng vật liệu HPL)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước ± 5mm : Cao bàn 750 x sâu bàn 600 x rộng bàn

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>2200 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp: 40x40 mm, 25x50mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. 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. + 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 ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất. + Bàn có 1 hộc 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. Hộc 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. b. Công lắp đặt, dây điện, ống ghen và vật tư phụ - Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, đinh keo ốc vít ... tùy theo phòng học thực tế. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
3	Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh	<p>Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh Ghế thí nghiệm của học sinh (Loại đế 5 chân, mặt tròn) Mặt ghế bằng nhựa ABS KT ghế ± 5mm: Cao ghế 45 cm, ghế tròn đường kính 30 cm KT khung ghế ± 5mm: Cao khung 48 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $\phi 48$ mm dày 1,0mm. 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, 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

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. 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 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>
4	Hệ thống tủ điều khiển trung tâm	<p>Tủ điều khiển trung tâm KT: 600x600x700mm</p> <p>- Khung tủ: Làm bằng thép hộp 40 x 40, 20x40 độ dày 1,0 - 1,5 mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung tủ 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 vào 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 tủ 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 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>
5	Hệ thống chậu rửa	<p>Hệ thống chậu rửa</p> <p>a. Chậu rửa KT: 600 x 600 x 750 mm</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>- Khung chậu rửa được làm bằng sắt hộp 40 x40; 25 x 50mm dày 1,0 mm đạt chất lượng TCVN 197-1:2014 được sơn trên dây truyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 micron đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng. Khung chậu được liên kết bằng các thanh giằng cố định đảm bảo chắc chắn.</p> <p>- Mặt chậu rửa được làm bằng composit dày 20mm.</p> <p>- Quây xung quanh được làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 15mm các cạnh được bo bằng vật liệu chịu nước.</p> <p>- Có 1 chậu rửa, 1 vòi nước bằng Inox.</p> <p>b. Công lắp đặt Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi ống cấp, thoát nước ngầm, ống nước vào và đường nước thải loại tốt đảm bảo không bị dò rỉ trong quá trình sử dụng, đinh keo ốc vít ... tùy theo phòng học thực tế. + Hàng sản xuất năm 2026, mới 100%.</p>
III	Phòng bộ môn Tin học	
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn ghế của cán bộ, giáo viên có tủ treo và chỗ để máy vi tính</p> <p>a. Bàn giáo viên có tủ treo và chỗ để máy vi tính KT: W1200 x D600 x H750 mm</p> <p>- Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, tủ treo có khóa bảo vệ, bàn phím và chỗ để CPU.</p> <p>- Mặt bàn được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng. .</p> <p>- Khung bàn làm bằng thép hộp 30 x 30 mm dày 1,0 mm, 25 x 25, 20 x 20 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy $250 \geq$ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. Toàn bộ khung bàn được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80 \mu\text{m}$; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt \geq cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <p>- Mặt bàn và ngăn bàn được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân bàn có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>b. Ghế giáo viên KT: W360 x D380 x H 450 x H830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,0 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy $250 \geq \text{Mpa}$, Độ bền kéo đứt $\geq 300 \text{ Mpa}$, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80 \mu\text{m}$; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt \geq cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm). - Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng. - Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>
2	Bàn ghế máy tính	<p>Bàn ghế máy tính (1 bàn 2 ghế) a. Bàn máy tính KT: W1200 x D500 x H750 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, có 2 chỗ để bàn phím và CPU - Mặt bàn được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng. - Khung bàn làm bằng thép hộp 25 x 50 mm dày 1,0 mm, 25 x 25, 20 x 20mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy $250 \geq \text{Mpa}$, Độ bền kéo đứt $\geq 300 \text{ Mpa}$, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. Toàn bộ khung bàn được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80 \mu\text{m}$; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt \geq cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <p>- Mặt bàn và ngăn bàn được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân bàn có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung.</p> <p>b. Ghế</p> <p>KT: W340 x D360 x H450 x H830mm</p> <p>- Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm dày 1,0 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy $250 \geq$ Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mối hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt $\geq 80 \mu\text{m}$; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt \geq cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm).</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng.</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao,</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>
3	Máy tính để bàn của học sinh	<p>Máy tính để bàn</p> <p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz/12MB Intel® Smart Cache/4C/8T)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM, Ổ cứng: SSD 256GB</p> <p>Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong:</p> <p>3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 Tính năng tích hợp: · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn</p>
4	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Máy tính để bàn Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz/12MB Intel® Smart Cache/4C/8T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM, Ổ cứng: SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 Tính năng tích hợp: <ul style="list-style-type: none"> · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn
5	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị</p> <p>KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 µm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng. - Thiết kế tủ: Trên cánh kính có 2 đọt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>
6	Máy in Laser	<p>Máy in Laser đa chức năng (In, Scan, Copy) đảo mặt Laser Printer All in One</p> <p>Loại máy in : Máy in laser trắng đen đa chức năng (In, Copy, Scan)</p> <p>Khổ giấy tối đa : A4</p> <p>Độ phân giải : in và copy : 600x600dpi/ Scan: 9600x9600dpi</p> <p>Kết nối: USB 2.0</p> <p>Tốc độ in đen trắng: 27 tờ/phút</p> <p>Mực in: Cartridge - 2400 trang</p> <p>Khối lượng: 11.4kg</p> <p>Điện áp: Điện áp: AC 220 - 240V (±10%), 50 / 60Hz (±2Hz)</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
7	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	<p>Điều hoà 1 chiều Inverter</p> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm - Trọng lượng : Cụm trong nhà : 8.2 kg. Cụm ngoài trời : 21.7 kg - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V. <p>2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT:</p> <p>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 - 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 <p>+ Bảo hành : 12 tháng + Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 trở lại đây</p>
IV	Phòng học bộ môn Vật lý	
1	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên	<p>Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên</p> <p>a. Bàn thí nghiệm (Mặt bàn bằng vật liệu HPL) + công lắp đặt</p> <p>Kích thước: 1500 x 600 x 750 mm.</p> <p>+ Mặt bàn: Làm bằng vật liệu phenolic-HPL chống trơn trượt, cách điện, cách nhiệt dày 18mm, chịu hóa chất và có độ bền cao. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung bàn 40x40 mm, 20x40mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. <p>Vật liệu bằng thép hộp 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 các thanh giằng bắt cố định chắc chắn. Bàn có nút cao su tạo thẩm mỹ cho bàn và chống cào cọ trên sàn nhà</p> <p>+ Bàn có hộp điện gồm có 1 Ampe kế 1 chiều (5A), 1 Ampe kế</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>xoay chiều (5A), 1 vôn kế 1 chiều (30V), 1 vôn kế xoay chiều (30V), 1 ổ cắm đôi 220V. Cọc nguồn đen, đỏ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt bàn và khung bàn và hộp điện được bắt với nhau bằng ốc vít chuyên dụng tạo thẩm mỹ. - Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, đinh keo ốc vít ... tùy theo phòng học thực tế. <p>b. Ghế thí nghiệm</p> <p>KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung ghế làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0 mm. 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 $\geq 300\text{MPa}$; 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 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, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt ghế, tựa ghế được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ. + Mặt ghế, tựa ghế và khung lắp ráp liên kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chuyên dụng. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
2	Bàn thí nghiệm của học sinh (4 chỗ, gồm hệ thống điện và công lắp đặt)	<p>Bàn thí nghiệm phòng vật lý của học sinh (04 chỗ, 01 bảng điện) (Mặt bàn bằng vật liệu HPL)</p> <p>a. Bàn thí nghiệm học sinh phòng vật lý</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước $\pm 5\text{mm}$: Cao bàn 750 x sâu bàn 600 x rộng bàn 2200 mm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp: 40x40 mm, 25x50mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. 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 $\geq 200\text{MPa}$; 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.

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<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 a xít đậm đặc ≥ 24 giờ không bị rộp, bong tróc. Trên mặt bàn có gờ cao 10cm.</p> <p>+ Hộc quây ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất.</p> <p>+ Bàn có 1 hộc 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. Hộc 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 lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi dây điện ngầm, dây điện là loại dây 2,5ly loại tốt, đinh keo ốc vít... tùy theo phòng học thực tế.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>
3	Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh	<p>Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh</p> <p>Ghế thí nghiệm của học sinh (Loại đế 5 chân, mặt tròn)</p> <p>Mặt ghế bằng nhựa ABS</p> <p>KT ghế ± 5mm: Cao ghế 45 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p> <p>KT khung ghế ± 5mm: 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 $\phi 48$ mm dày 1,0mm. 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 ngấu trong khí CO₂, 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. Ghế có chân nhựa bắt chặt tránh trày 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 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>
4	Hệ thống tủ điều khiển trung tâm	<p>Tủ điều khiển trung tâm</p> <p>KT: 600x600x700mm</p> <p>- Khung tủ: Làm bằng thép hộp 40 x 40, 20x40 độ dày 1,0 - 1,5</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>mm. Vật liệu thép được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung tủ 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 phòng 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 vào nền nhà và tạo thẩm mỹ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Trên mặt tủ 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. - Biên 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. - Tủ được liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng tạo thẩm mỹ. <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng</p>
5	Hệ thống chậu rửa	<p>Hệ thống chậu rửa</p> <p>a. Chậu rửa</p> <p>KT: 600 x 600 x 750 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung chậu rửa được làm bằng sắt hộp 40 x40; 25 x 50mm dày 1,0 mm đạt chất lượng TCVN 197-1:2014 được sơn trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày 80-120 micron đạt tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng. Khung chậu được liên kết bằng các thanh giằng cố định đảm bảo chắc chắn. - Mặt chậu rửa được làm bằng composit dày 20mm. - Quây xung quanh được làm bằng gỗ MDF phủ Melamin dày 15mm các cạnh được bo bằng vật liệu chịu nước. - Có 1 chậu rửa, 1 vòi nước bằng Inox. <p>b. Công lắp đặt</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Công lắp đặt bao gồm: Công cắt dán gạch, hoàn trả mặt bằng và đi ống cấp, thoát nước ngầm, ống nước vào và đường nước thải loại tốt đảm bảo không bị dò rỉ trong quá trình sử dụng, đỉnh keo ốc vít... tùy theo phòng học thực tế. + Hàng sản xuất năm 2026, mới 100%.</p>
6	Quạt thông gió (gồm công lắp đặt)	<p>Quạt thông gió a. Quạt thông gió Màu sắc: Trắng Công suất: 25W – tiết kiệm điện năng Lưu lượng gió: 23,7 m³/phút Điện áp: 220V/50Hz Đường kính sai cánh: 150mm Kích thước lắp đặt: 200x200x65mm Bảo hành: 12 Tháng b, Phụ kiện + công lắp đặt - Dây điện, ổ cắm, vít nở, cát xi măng - Công lắp đặt: Cắt đục tường và hoàn trả lại bề mặt - Bảo hành, bảo trì tại đơn vị</p>
7	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Máy tính để bàn Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz/12MB Intel® Smart Cache/4C/8T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM, Ổ cứng: SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		Tính năng tích hợp: · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khởi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn
8	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)	
	Amplly	Cục đẩy công suất: 1 cái Nguồn điện 220-240V AC 50Hz Công Suất ra 120W Đáp tuyến tần số 20-20,000Hz Độ méo tiếng Dưới 0.5% Ngõ vào Mic 1-3: -60dB 600Ω Cân bằng AUX 1,0: -20dB, 10kΩ không cân bằng, CRA Ngõ ra - Trở kháng cao 83Ω Trở kháng thấp 4Ω (22V) Ngõ ra âm thanh 0 dB(1.0mA), 600Ω, không cân bằng, Jắc cắm hoa sen(RCA) Nguồn Phantom Mic 1 Tỷ lệ S/N Hơn 80dB Điều chỉnh âm sắc Bass/Treble Thành phẩm Mặt trước: Nhựa ABS, màu đen/Vỏ: Thép, Sơn màu đen Kích thước 483x 89.9x 364mm (tham khảo) Trọng lượng 8.25kg (tham khảo)
	Loa treo tường	Loa hộp: 2 cái Công Suất 30W Trở kháng 100V line:330Ω(30W), 500Ω(20W), 670Ω(15W), 1kΩ(10W), 2kΩ(5W) 70V line:170Ω(30W), 250Ω(20W), 330Ω(15W), 500Ω(10W), 1k Ω(5W), 8Ω Mặt che tương ứng - Cường độ âm thanh(1W,1m) 88dB Công suất định mức: 103dB

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Góc phủ sóng: 120°(H) x 100°(V) Đáp tuyến tần số 120~18,000Hz Thành phẩm Vỏ loa:Nhựa ABS Mặt: lưới thép phủ sơn màu trắng/đen Kích thước 190(R) × 295(C)× 190 (S)mm (tham khảo) Trọng lượng 2.9kg (tham khảo)</p>
	Micro không dây	<p>Micro: 1 cái Thông số kỹ thuật đầu thu Dải tần số sóng: 580Mhz-630MHz Số lượng kênh: 200 kênh Chế độ dao động: Bộ tổng hợp tần số khóa pha PLL Công nghệ ACT/IR/SYNC Có chức năng khóa tiếng ồn và khóa âm báo hiệu Có chức năng dò sóng sạch, loại bỏ các tần số sóng trùng và dễ bị gây nhiễu Lựa chọn 200 kênh cho phép sử dụng nhiều micrô mà không bị nhiễu xuyên âm. Mạch siêu dị đảm bảo độ nhạy tiếp nhận cao. Sử dụng bộ lọc SAW trong mạch RF, IF, tránh xuyên âm. Giảm thiểu vùng mù với tính đa dạng thực sự của giai điệu kép và lựa chọn kênh tự động. Điều chỉnh tần số phương pháp IR. Kiểm tra ngay kênh và tần số bằng cách gắn màn hình LCD hiển thị trạng thái vào micro cầm tay. Đầu ra âm thanh: BALANCED XLR, UNBALANCED PHONE JACK. Giảm thiểu tiếng ồn với mạch tự động tắt tiếng và chống bỏ qua. Sử dụng mạch tăng cường DC-DC kép, máy phát duy trì đầu ra RF không đổi Độ ổn định tần số: ±10 ppm Chế độ nhận: Siêu dị âm và trộn hai lần Độ nhạy đầu vào: -90 Db / Có thể điều chỉnh Băng thông âm thanh :40~ 18000Hz Tín hiệu Tỷ lệ tiếng ồn 110 dB Thiết bị âm thanh: XLR cân bằng, Giắc cắm điện thoại ¼” không cân bằng Thông số kỹ thuật điện áp 12V / 1A (sử dụng bộ chuyển đổi) Tần số ổn định: ± 0,0005% Độ nhạy: ở độ lệch bằng 25KHz,Khi đầu vào 6dBμV,S / N> 60dB Độ lệch tối đa: ± 45kHz Băng thông : 50MHz S/N:> 108 dB</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		THD: <0,4% @ 1 KHz Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 30kHz Điện áp đầu ra tối đa: Cân bằng: -20dBV / 100ΩKhoảng cách phát sóng: 100-200m
	Phụ kiện, công lắp đặt	Bao gồm: Tủ rack đựng thiết bị âm thanh 6U; Dây loa 2x0,75, Giá treo loa, Ghen luôn dây, Dây tín hiệu nối máy tính, Ổ cắm điện, Linh phụ kiện khác,...
	Phòng chuẩn bị	
1	Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm, thực hành của giáo viên	Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành (1 bàn + 1 ghế) a. Bàn chuẩn bị thí nghiệm thực hành - KT: 1200x600x750 mm Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật + Mặt bàn được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ. - Khung bàn: Làm bằng thép hộp loại tốt, có xuất xứ nhà máy uy tín; Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm 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 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Bàn có các thanh giằng bắt cố định chắc chắn. + Hàng sản xuất năm 2026, mới 100%. b. Ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành KT: 360x380x450 mm - Khung làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO2, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm 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 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. - Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ.

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
2	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	Tủ thiết bị KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm - Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 µm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng. - Thiết kế tủ: Trên cánh kính có 2 đợt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
3	Giá để tài liệu, thiết bị	Giá để tài liệu, thiết bị KT: 1000x1800x450mm - Toàn bộ giá được làm bằng thép tấm (tôn tấm) dày 0.6mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 gấp định hình bằng máy công nghiệp và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 micron theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá. màu ghi sáng - Giá có 5 đợt để dụng cụ thiết bị các đợt có thể thay đổi được khoảng cách theo nhu cầu của người sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
V	Phòng học bộ môn Hoá học	
1	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên có học tủ treo a. Bàn thí nghiệm (Mặt bàn bằng vật liệu HPL) + công lắp đặt Kích thước: 1500 x 600 x 750 mm. Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, học tủ treo có khóa bảo vệ + Mặt bàn: Làm bằng vật liệu phenolic-HPL chống trơn trượt, cách điện, cách nhiệt dày 18mm, chịu hóa chất và có độ bền cao. 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. - Khung bàn 40x40 mm, 20x40mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. Vật liệu bằng thép hộp 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 các thanh giằng bắt cố định chắc chắn.

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>+ Hộc tủ treo, hộc quây bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất.</p> <p>+ Liên kết bàn bằng ốc vít chuyên dụng. Bàn có nút cao su tạo thẩm mỹ cho bàn và chống cào cọ trên sàn nhà.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p> <p>b. Ghế thí nghiệm giáo viên</p> <p>KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 38 cm, rộng mặt ghế 36 cm</p> <p>- Khung ghế làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0 mm. 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 $\geq 300\text{MPa}$; 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 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, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ.</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế và khung lắp ráp liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>
2	Bàn thí nghiệm của học sinh (4 chỗ, gồm hệ thống)	<p>Bàn thí nghiệm thực hành hóa học của học sinh 4 chỗ (Mặt bàn bằng vật liệu đá thạch anh casla quartz)</p> <p>KT bàn: Cao bàn 750mm, sâu bàn 600mm, rộng bàn 2200 mm</p> <p>- Kiểu dáng, màu sắc: Bàn thí nghiệm Hóa học sinh 4 chỗ ngồi, có giá để dụng cụ thí nghiệm kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc đồng bộ với ghế thí nghiệm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu bàn:</p> <p>+ Mặt bàn thí nghiệm làm bằng đá thạch anh casla quartz chuyên dụng. Giá để dụng cụ thí nghiệm làm bằng kính.</p> <p>+ Khung bàn làm bằng thép hộp 40x40 mm, 20x40mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. Vật liệu bằng thép hộp 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 $\geq 200\text{MPa}$; tiêu chuẩn IEC 60060-1:1989 về độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,5 KV/1min đạt</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>kết quả không bị phóng điện, đánh thủng. Bàn có nút cao su tạo thẩm mỹ cho bàn và chống cào cọ trên sàn nhà.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hộc kê ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất. Ngăn bàn có móc để treo ghế thí nghiệm. + Liên kết bàn bằng các ốc vít chuyên dụng, chân bàn có đầu bịt nhựa tránh cào cọ vào nền nhà. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% <p>Bảo hành : 12 tháng</p>
3	Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh	<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 45 cm, ghế tròn đường kính 30 cm KT khung ghế ± 5mm: Cao khung 48 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> + Khung ghế: Khung chính, chân trụ ghế bằng thép tròn ϕ 48 mm dày 1,0mm. 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 nguội trong khí CO₂, 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. Ghế có chân nhựa bắt chặt tránh trầy xước nền nhà. + 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. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
4	Tủ làm thí nghiệm	<p>Tủ Hút</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo 5 hệ thống chính KT: D1200xR800xC800/2000mm -Toàn bộ tủ làm bằng inox 304 chịu hóa chất - Khung hộp bằng inox 30x30x1.0mm - Tầng giữa: <ul style="list-style-type: none"> + Mặt bàn làm việc bằng vật liệu phenolic-HPL chống trơn trượt, cách điện, cách nhiệt dày 18mm, chịu hóa chất và có độ bền cao. Vật Liệu HPL được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ISO 175:2010 về sự thay đổi khối lượng sau 72 giờ ngâm trong axit H₂SO₄ 25%; HCl 25% đạt < 1; không thay đổi ngoại quan bề

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>mặt sau 24 giờ tiếp xúc với dung dịch H2SO4 đậm đặc không bị rộp, bong tróc. Trên mặt bàn có 1 chậu rửa và 01 vòi nước.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Ba mặt bên làm bằng tấm kính trong suốt dày 5mm + Mặt trước là cửa tủ làm bằng tấm mica trong suốt dày 8mm tịnh tiến lên xuống vô cấp - Khoang thí nghiệm có lắp đèn chiếu sáng - Quạt hút ly tâm trực tiếp trong buồng thí nghiệm và hút ra ngoài thông qua hệ thống lọc. Quạt hút từ 540-600m3/h - Có ổ cắm đôi và các công tắc thiết bị - Nguồn điện 220v- 50Hz - Hàng sản xuất năm 2026, mới 100% - Bảo hành : 12 tháng
5	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Máy tính để bàn</p> <p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz/12MB Intel® Smart Cache/4C/8T)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM, Ổ cứng: SSD 256GB</p> <p>Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong:</p> <p>3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu.</p> <p>Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio</p> <p>Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL <p>Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W</p> <p>Bàn phím: standard</p> <p>Chuột: Optical</p> <p>Hệ điều hành: FreeDOS</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017</p> <p>Tính năng tích hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn
6	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)	<p>Âm thanh lớp học</p> <p>Cấu hình loa:</p> <p>Tích hợp tính năng âmly, loa, micro, bluetooth, FM radio</p> <p>Công suất RMS: 100W</p> <p>Công suất PMPO: 1000W</p> <p>Cường độ âm thanh: 110dB</p> <p>Độ ổn định: 0,003%</p> <p>Tần số đáp ứng: 50HZ-20KHZ</p> <p>Hệ thống Loa: Loa Bass 15 inch + Loa Middle 6.5 inch + Loa Tweeter</p> <p>Micro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp 02 micro không dây dải tần UHF, khoảng cách thu có thể lên đến 50m - Mỗi micro có thể cài đặt được kênh tần số riêng biệt, cho phép điều chỉnh và lựa chọn 30 kênh tần số khác nhau. - Chức năng khóa tần số của Micro và loa, cho phép micro lựa chọn 1 trong 30 kênh tần số để khóa tần số với loa. Khi đó 2 micro của 2 loa khác nhau dù có cùng kênh tần số cũng không bị nhiễu tần số sang nhau. <p>Nguồn điện:</p> <p>Nguồn điện: AC 100-240V, 50/60Hz; Battery: 12V/3A</p> <p>Tích hợp Battery: 12V/7Ah</p> <p>Thời gian sử dụng với bình ắc quy: 6- 8 giờ</p> <p>Vỏ loa:</p> <p>Chất liệu: Gỗ chống rung</p> <p>Lưới bảo vệ loa: Hợp kim sắt không gỉ</p> <p>Cổng kết nối và phím điều chỉnh</p> <p>Kết nối: RCA Audio in x1; RCA Audio out x1; TF (SD) card x1; USB-A x1, Micro in (6.3mm) x2; Guitar in (6.3mm) x1; Nguồn vào DC12V x1; Nguồn vào AC x1</p> <p>Phím điều chỉnh xoay: Volume; Bass (MegaBass); Treble; Echo; Delay, Micro Volume; Guitar Volume; Micro Bass; Micro Treble;</p> <p>Phím điều chỉnh dạng phím ấn: Mode; Rec; Priority; Play-Pause; Next; Back, On-Off</p> <p>Tính năng chính:</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Màn hình LED cho phép hiển thị chức năng: Tín hiệu đầu vào đang phát; dung lượng battery; trạng thái ghi âm; trạng thái Mic Priority; trạng thái khi điều chỉnh âm lượng (0-30), âm Bass (-10÷10), Treble (-10÷10); Echo (0÷16), Delay (0÷16), Vol Mic (0÷16), âm Bass Mic (-4÷4), Treble Mic (-4÷4)</p> <p>Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ/ USB/ RCA Audio in</p> <p>Đễ dàng kết nối với điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth</p> <p>Kết nối mở rộng với Micro (có dây)/ Guitar</p> <p>Tích hợp chế độ ưu tiên Micro, tùy chỉnh âm Bass, âm Treble</p> <p>Tùy chỉnh tiếng vang và phát FM radio</p> <p>Có tay kéo, bánh xe dễ dàng di chuyển</p> <p>Phụ kiện đi kèm: 2 Micro UHF không dây; remote; dây nguồn; hướng dẫn sử dụng;</p> <p>Kích thước: ~395x395x665mm</p> <p>Nhà sản xuất đạt chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015</p>
	Phòng chuẩn bị	
1	Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm, thực hành của giáo viên	<p>Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành (1 bàn + 1 ghế)</p> <p>a. Bàn chuẩn bị thí nghiệm thực hành</p> <p>- KT: 1200x600x750 mm</p> <p>Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật</p> <p>+ Mặt bàn được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ.</p> <p>- Khung bàn: Làm bằng thép hộp loại tốt, có xuất xứ nhà máy uy tín; Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm 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, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Bàn có các thanh giằng bắt cố định chắc chắn.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026, mới 100%.</p> <p>b. Ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành</p> <p>KT: 360x380x450 mm</p> <p>- Khung làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80μm, độ bền</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>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 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
2	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 μm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng. - Thiết kế tủ: Trên cánh kính có 2 đợt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
3	Giá để tài liệu, thiết bị	<p>Giá để tài liệu, thiết bị KT: 1000x1800x450mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ giá được làm bằng thép tấm (tôn tấm) dày 0.6mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 gấp định hình bằng máy công nghiệp và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 micron theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá. màu ghi sáng - Giá có 5 đợt để dụng cụ thiết bị các đợt có thể thay đổi được khoảng cách theo nhu cầu của người sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
4	Tủ đựng hóa chất có hút mùi	<p>Tủ đựng hóa chất chuyên dụng</p> <p>a. Tủ đựng hóa chất chuyên dụng (có hút mùi, khử khí độc, 01 mặt kính) KT: 1000 x 1800 x 500 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tủ đựng hoá chất được sử dụng trong kho hoá chất và phòng thí nghiệm hoá học và những nơi có sử dụng hoá chất, dung môi độc hại. Tủ được thiết kế có chức năng hấp phụ được các chất độc dễ bay hơi, cải thiện tốt môi trường không khí khi thao tác cất giữ hay lấy sử dụng hoá chất trong tủ của phòng thí nghiệm. - Toàn bộ tủ được làm bằng gỗ cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tủ có 5 ngăn để hóa chất chuyên dụng. Các tủ được làm bằng vật liệu HPL chịu hóa chất ăn mòn. - Hậu tủ được làm bằng Alu tấm dày 5mm. - Tủ có 5 ngăn để hóa chất chuyên dụng. - Các ngăn tủ được làm bằng vật liệu HPL chịu hóa chất ăn mòn. - Cửa tủ bằng kính dày 5 mm, trong suốt để dễ dàng quan sát hóa chất bên trong tủ, khung cánh làm bằng gỗ, có tay nắm bằng inox và khoá tủ. - Tủ có hệ thống quạt hút chuyên dụng, chống ăn mòn hóa chất và bộ lọc than hoạt tính để thải ra ngoài là khí sạch, bảo vệ tốt môi trường phòng thí nghiệm và an toàn cho người sử dụng. - Nguồn điện: 220VAC <p>b. Công lắp đặt và ống thoát khí</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
5	Tủ đựng hóa chất chuyên dụng hút mùi, khử khí độc	<p>Tủ đựng hóa chất chuyên dụng</p> <p>a. Tủ đựng hóa chất chuyên dụng (có hút mùi, khử khí độc, 01 mặt kính)</p> <p>KT: 1000 x 1800 x 500 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tủ đựng hoá chất được sử dụng trong kho hoá chất và phòng thí nghiệm hoá học và những nơi có sử dụng hoá chất, dung môi độc hại. Tủ được thiết kế có chức năng hấp phụ được các chất độc dễ bay hơi, cải thiện tốt môi trường không khí khi thao tác cất giữ hay lấy sử dụng hoá chất trong tủ của phòng thí nghiệm. - Toàn bộ tủ được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng. - Tủ có 5 ngăn để hóa chất chuyên dụng. Các tủ được làm bằng vật liệu HPL chịu hóa chất ăn mòn. - Hậu tủ được làm bằng Alu tấm dày 5mm. - Tủ có 5 ngăn để hóa chất chuyên dụng. - Các ngăn tủ được làm bằng vật liệu HPL chịu hóa chất ăn mòn. - Cửa tủ bằng kính dày 5 mm, trong suốt để dễ dàng quan sát hóa chất bên trong tủ, khung cánh làm bằng gỗ, có tay nắm

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		bằng inox và khoá tủ. - Tủ có hệ thống quạt hút chuyên dụng, chống ăn mòn hóa chất và bộ lọc than hoạt tính để thải ra ngoài là khí sạch, bảo vệ tốt môi trường phòng thí nghiệm và an toàn cho người sử dụng. - Nguồn điện: 220VAC b. Công lắp đặt và ống thoát khí + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
6	Tủ sấy	Tủ sấy Dung tích: 70 lít - Nhiệt độ: 50- 300 độ C - Độ chính xác nhiệt độ: ± 1 độ C, hiển thị kim - Điện áp: 220V/50Hz - Công suất: 1800W + Hàng sản xuất năm 2025, mới 100%. + Bảo hành: 12 tháng
VI	Phòng học bộ môn Sinh học	
1	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên	Bàn ghế thí nghiệm, thực hành của giáo viên có học tủ treo a. Bàn thí nghiệm (Mặt bàn bằng vật liệu HPL) + công lắp đặt Kích thước: 1500 x 600 x 750 mm. Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, học tủ treo có khóa bảo vệ + Mặt bàn: Làm bằng vật liệu phenolic-HPL chống trơn trượt, cách điện, cách nhiệt dày 18mm, chịu hóa chất và có độ bền cao. Trên mặt bàn có gờ cao 10mm tránh tràn nước. 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. - Khung bàn 40x40 mm, 20x40mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. Vật liệu bằng thép hộp 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 các thanh giằng bắt cố định chắc chắn. + Học tủ treo, hồi quây bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ melamin dày 18mm gắn sát đất. + Liên kết bàn bằng ốc vít chuyên dụng. Bàn có nút cao su tạo thẩm mỹ cho bàn và chống cào cọ trên sàn nhà. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng b. Ghế thí nghiệm giáo viên

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>KT ghê: Cao mặt ghê 45 cm, sâu mặt ghê 38 cm, rộng mặt ghê 36 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung ghê làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0 mm. 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 %. 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, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. + Mặt ghê, tựa ghê được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ. + Mặt ghê, tựa ghê và khung lắp ráp liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
2	Bàn thí nghiệm của học sinh (4 chỗ, gồm hệ thống)	<p>Bàn thí nghiệm thực hành hóa học của học sinh 4 chỗ (Mặt bàn bằng vật liệu phenolic-HPL)</p> <p>KT bàn: Cao bàn 750mm, sâu bàn 600mm, rộng bàn 2200 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng, màu sắc: Bàn thí nghiệm Hóa, Sinh học sinh 4 chỗ ngồi, kiểu dáng như hình ảnh mô tả; màu sắc đồng bộ với ghê thí nghiệm - Kết cấu, vật liệu bàn: <ul style="list-style-type: none"> + Mặt bàn thí nghiệm làm bằng vật liệu phenolic-HPL chống trơn trượt, cách điện, cách nhiệt dày 18mm, chịu hóa chất và có độ bền cao. 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 100mm. + Khung bàn làm bằng thép hộp 40x40 mm, 20x40mm, 25x25mm độ dày 1,0mm. Vật liệu bằng thép hộp 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 nút cao su tạo thẩm mỹ cho bàn và chống cào cọ trên sàn nhà. + Hộc ngăn bàn bằng gỗ MDF chịu nước tráng phủ

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>melamin dày 18mm gắn sát đất. Ngăn bàn có móc để treo ghế thí nghiệm.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Liên kết bàn bằng các ốc vít chuyên dụng, chân bàn có đầu bịt nhựa tránh cào cọ vào nền nhà. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
3	Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh	<p>Ghế thí nghiệm, thực hành của học sinh Ghế thí nghiệm của học sinh (Loại đế 5 chân, mặt tròn) Mặt ghế bằng nhựa ABS KT ghế ± 5mm: Cao ghế 45 cm, ghế tròn đường kính 30 cm KT khung ghế ± 5mm: Cao khung 48 cm, ghế tròn đường kính 30 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> + Khung ghế: Khung chính, chân trụ ghế bằng thép tròn $\phi 48$ mm dày 1,0mm. 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, 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. Ghế có chân nhựa bắt chặt tránh trầy xước nền nhà. + 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. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành: 12 tháng
4	Quạt thông gió	<p>Quạt thông gió</p> <p>a. Quạt thông gió</p> <p>Màu sắc: Trắng</p> <p>Công suất: 25W – tiết kiệm điện năng</p> <p>Lưu lượng gió: 23,7 m³/phút</p> <p>Điện áp: 220V/50Hz</p> <p>Đường kính sai cánh: 150mm</p> <p>Kích thước lắp đặt: 200x200x65mm</p> <p>Bảo hành: 12 Tháng</p> <p>b. Phụ kiện + công lắp đặt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dây điện, ổ cắm, vít nở, cát xi măng - Công lắp đặt: Cát đục tường và hoàn trả lại bề mặt - Bảo hành, bảo trì tại đơn vị

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
5	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Máy tính để bàn</p> <p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz/12MB Intel® Smart Cache/4C/8T)</p> <p>Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM, Ổ cứng: SSD 256GB</p> <p>Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong:</p> <p>3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu.</p> <p>Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics</p> <p>Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio</p> <p>Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL <p>Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W</p> <p>Bàn phím: standard</p> <p>Chuột: Optical</p> <p>Hệ điều hành: FreeDOS</p> <p>Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017</p> <p>Tính năng tích hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xóa sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn
6	Thiết bị âm thanh (hệ thống loa, amly, mic...)	
	Amplify	<p>Cục đẩy công suất: 1 cái</p> <p>Nguồn điện 220-240V AC 50Hz</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Công Suất ra 120W Đáp tuyến tần số 20-20,000Hz Độ méo tiếng Dưới 0.5% Ngõ vào Mic 1-3: -60dB 600Ω Cân bằng AUX 1,0: -20dB, 10kΩ không cân bằng, CRA Ngõ ra - Trở kháng cao 83Ω Trở kháng thấp 4Ω (22V) Ngõ ra âm thanh 0 dB(1.0mA), 600Ω, không cân bằng, Jắc cắm hoa sen(RCA) Nguồn Phantom Mic 1 Tỉ lệ S/N Hơn 80dB Điều chỉnh âm sắc Bass/Treble Thành phẩm Mặt trước: Nhựa ABS, màu đen/Vỏ: Thép, Sơn màu đen Kích thước 483x 89.9x 364mm (tham khảo) Trọng lượng 8.25kg (tham khảo)</p>
	Loa treo tường	<p>Loa hộp: 2 cái Công Suất 30W Trở kháng 100V line:330Ω(30W), 500Ω(20W), 670Ω(15W), 1kΩ(10W), 2kΩ(5W) 70V line:170Ω(30W), 250Ω(20W), 330Ω(15W), 500Ω(10W), 1k Ω(5W), 8Ω Mặt che tương ứng - Cường độ âm thanh(1W,1m) 88dB Công suất định mức: 103dB Góc phủ sóng: 120°(H) x 100°(V) Đáp tuyến tần số 120~18,000Hz Thành phẩm Vỏ loa:Nhựa ABS Mặt: lưới thép phủ sơn màu trắng/đen Kích thước 190(R) × 295(C)× 190 (S)mm (tham khảo) Trọng lượng 2.9kg (tham khảo)</p>
	Micro không dây	<p>Micro: 1 cái Thông số kỹ thuật đầu thu Dải tần số sóng: 580Mhz-630MHz Số lượng kênh: 200 kênh Chế độ dao động: Bộ tổng hợp tần số khóa pha PLL Công nghệ ACT/IR/SYNC Có chức năng khóa tiếng ồn và khóa âm báo hiệu Có chức năng dò sóng sạch, loại bỏ các tần số sóng trùng và dễ bị gây nhiễu Lựa chọn 200 kênh cho phép sử dụng nhiều micrô mà không bị nhiễu xuyên âm. Mạch siêu dị đảm bảo độ nhạy tiếp nhận cao.</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Sử dụng bộ lọc SAW trong mạch RF, IF, tránh xuyên âm. Giảm thiểu vùng mù với tính đa dạng thực sự của giai điệu kép và lựa chọn kênh tự động. Điều chỉnh tần số phương pháp IR. Kiểm tra ngay kênh và tần số bằng cách gắn màn hình LCD hiển thị trạng thái vào micro cầm tay. Đầu ra âm thanh: BALANCED XLR, UNBALANCED PHONE JACK. Giảm thiểu tiếng ồn với mạch tự động tắt tiếng và chống bỏ qua. Sử dụng mạch tăng cường DC-DC kép, máy phát duy trì đầu ra RF không đổi Độ ổn định tần số: ± 10 ppm Chế độ nhận: Siêu dị âm và trộn hai lần Độ nhạy đầu vào: -90 Db / Có thể điều chỉnh Băng thông âm thanh :40~ 18000Hz Tín hiệu Tỷ lệ tiếng ồn 110 dB Thiết bị âm thanh: XLR cân bằng, Giắc cắm điện thoại ¼” không cân bằng Thông số kỹ thuật điện áp 12V / 1A (sử dụng bộ chuyển đổi) Tần số ổn định: $\pm 0,0005\%$ Độ nhạy: ở độ lệch bằng 25KHz,Khi đầu vào 6dBμV,S / N> 60dB Độ lệch tối đa: ± 45kHz Băng thông : 50MHz S/N:> 108 dB THD: <0,4% @ 1 KHz Đáp ứng tần số: 20Hz ~ 30kHz Điện áp đầu ra tối đa: Cân bằng: -20dBV / 100ΩKhoảng cách phát sóng: 100-200m</p>
	Phụ kiện, công lắp đặt	Bao gồm: Tủ rack đựng thiết bị âm thanh 6U; Dây loa 2x0,75, Giá treo loa, Ghen luôn dây, Dây tín hiệu nối máy tính, Ổ cắm điện, Linh phụ kiện khác,...
	Phòng chuẩn bị	
1	Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm, thực hành của giáo viên	<p>Bàn ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành (1 bàn + 1 ghế) a. Bàn chuẩn bị thí nghiệm thực hành - KT: 1200x600x750 mm Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật + Mặt bàn được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ. - Khung bàn: Làm bằng thép hộp loại tốt, có xuất xứ nhà máy uy tín; Khung bàn bằng thép hộp 50x25 mm dày 1,0mm, các xà giằng bằng thép hộp 20x20 mm độ dày 1,0 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung bàn được</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm 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 đạt kết quả không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Bàn có các thanh giằng bắt cố định chắc chắn.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026, mới 100%.</p> <p>b. Ghế chuẩn bị thí nghiệm thực hành KT: 360x380x450 mm</p> <p>- Khung làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014. Toàn bộ khung ghế được hàn ngẫu trong khí CO₂, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện màu sáng trên dây chuyền công nghệ cao được thử nghiệm 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 đạt kết quả không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>- Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ công nghiệp phủ Melamin dày 18 đạt TCVN7756-3,5,6,7,11:2007 dày 18mm màu vân gỗ.</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành: 12 tháng</p>
2	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị	<p>Tủ thiết bị KT: Rộng 1000 x Sâu 450 x Cao 1830mm</p> <p>- Toàn bộ tủ bằng thép tấm dày 0,6mm dập định hình và được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 μm theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá, màu ghi sáng.</p> <p>- Thiết kế tủ: Trên cánh kính có 2 chốt có khóa bảo vệ, dưới cánh kín có khóa bảo vệ riêng biệt</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>
3	Giá để tài liệu, thiết bị	<p>Giá để tài liệu, thiết bị KT: 1000x1800x450mm</p> <p>- Toàn bộ giá được làm bằng thép tấm (tôn tấm) dày 0.6mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 gấp định hình bằng máy công nghiệp và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao với lớp sơn dày trên 80 micron theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm ôxi hoá. màu</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		ghi sáng - Giá có 5 đợt để dụng cụ thiết bị các đợt có thể thay đổi được khoảng cách theo nhu cầu của người sử dụng. + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
4	Tủ đựng hóa chất hút mùi	Tủ đựng hóa chất chuyên dụng a. Tủ đựng hóa chất chuyên dụng (có hút mùi, khử khí độc, 01 mặt kính) KT: 1000 x 1800 x 500 mm - Tủ đựng hoá chất được sử dụng trong kho hoá chất và phòng thí nghiệm hoá học và những nơi có sử dụng hoá chất, dung môi độc hại. Tủ được thiết kế có chức năng hấp phụ được các chất độc dễ bay hơi, cải thiện tốt môi trường không khí khi thao tác cất giữ hay lấy sử dụng hoá chất trong tủ của phòng thí nghiệm. - Toàn bộ tủ được làm bằng gỗ Cao su ghép loại A đã qua tẩm sấy dày 18mm sơn phủ PU 5 lớp màu vàng vân gỗ. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048:2014, Sơn phủ PU được thử 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, an toàn trong sử dụng. - Tủ có 5 ngăn để hóa chất chuyên dụng. Các tủ được làm bằng vật liệu HPL chịu hóa chất ăn mòn. - Hậu tủ được làm bằng Alu tẩm dày 5mm. - Tủ có 5 ngăn để hóa chất chuyên dụng. - Các ngăn tủ được làm bằng vật liệu HPL chịu hóa chất ăn mòn. - Cửa tủ bằng kính dày 5 mm, trong suốt để dễ dàng quan sát hóa chất bên trong tủ, khung cánh làm bằng gỗ, có tay nắm bằng inox và khoá tủ. - Tủ có hệ thống quạt hút chuyên dụng, chống ăn mòn hóa chất và bộ lọc than hoạt tính để thải ra ngoài là khí sạch, bảo vệ tốt môi trường phòng thí nghiệm và an toàn cho người sử dụng. - Nguồn điện: 220VAC b. Công lắp đặt và ống thoát khí + Hàng sản xuất năm 2026 mới 100% + Bảo hành : 12 tháng
5	Tủ bảo quản kính hiển vi...	Tủ bảo quản kính hiển vi... Kích thước tủ: (DxRxC): (120x42x180)cm -Tủ bằng gỗ ghép cao su dày 18mm (\pm 1mm) đã qua tẩm sấy chống môi một, được phủ PU 3 lớp, - Cánh tủ được làm bằng gỗ cao su pano kính dày 4.2 ly - Có hệ thống đèn sấy 220v-5w và quạt hút (Chống nấm mốc). - Mặt lưng bằng MDF 4mm phủ trắng 2 mặt.

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
6	Tủ sấy	<p>Tủ sấy Dung tích: 70 lít - Nhiệt độ: 50- 300 độ C - Độ chính xác nhiệt độ: ± 1 độ C, hiển thị kim - Điện áp: 220V/50Hz - Công suất: 1800W + Hàng sản xuất năm 2025, mới 100%. + Bảo hành: 12 tháng</p>
VII	Thiết bị, đồ dùng chung cho trường	
1	Thiết bị âm thanh	<p>Loa (2 chiếc) Cấu tạo: Loa 2 đường tiếng Kiểu Dáng: Full đôi Loa 2 Bass: 40cm Loa treble: Treble kèn Công suất: 750W Trở kháng: 4 ohm Cường độ phát âm cực đại: 135dB Độ nhạy (1w @ 1m): 100dB Tần số đáp tuyến: 40Hz - 18kHz (-10dB) Góc phủ âm (Ngang x Dọc): 100° x 40° (Dọc x Ngang) Kích thước: 510 x 1230 x 500 mm Trọng lượng: 59 Kg / Chiếc</p>
		<p>Công suất đầu ra: - 2x800W @8 Ohm - 2x1500W @4 Ohm Dải tần đáp ứng: 15Hz-20KHz. Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: >92dBA. Độ nhạy đầu vào: 23-37dB. Điện áp hoạt động: 200V-240V 50-60Hz. Kích thước: 483x89x456mm. Trọng lượng tịnh: 22.4kg</p>
		<p>Dây loa Vỏ nhựa mềm, lõi đồng 100%, chất lượng cao</p>
		<p>Phụ kiện, lắp đặt, set up Các thiết bị kết nối và truyền dẫn âm thanh : jack loa; dây tín hiệu.....</p>
2	Máy photocopy	<p>Chức năng: Copy – In mạng – Quét màu mạng - Đảo mặt bản chụp – Nạp đảo bản gốc tự động RADF - Chia bộ . Tính năng chung: Tốc độ sao chụp/in: 30 trang A4/phút, 16 trang A3/phút Màn hình điều khiển: Màn hình cảm ứng màu. Kích thước màn hình điều khiển: 10,1 inch. Ngôn ngữ thể hiện : Tiếng Việt, tiếng Anh Khổ giấy: 100x148 mm (<A6) - A3</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Thời gian khởi động máy tối đa : 14 Giây Dung lượng bộ nhớ: 4 GB Dung lượng ổ cứng SSD: 128 GB Dung lượng cấp giấy(với giấy chuẩn định lượng 80g/m2): 02 Khay chuẩn x 550 tờ/khay; khay tay: 100 tờ/khay Định lượng giấy sao chụp: 52 -256 g/m2 Tự động đảo mặt bản in/chụp: có sẵn Tự động chia bộ tài liệu: Có Nguồn điện: 220/240V - 50/60Hz Công suất tiêu thụ: tối đa 1,043 kW Mức kèm máy, chính hãng định lượng 43.900 trang A4 (độ phủ 5%) Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001 : 2015 ; ISO14001 : 2015 Bảo hành: 12 tháng hoặc 60.000 đối với phần Main điện tử tùy theo điều kiện nào đến trước. Chức năng copy: Độ phân giải scan bản gốc: 600 Dpi x 600 Dpi Độ phân giải bản in: 2.400 dpi x 600. Thời gian chụp bản đầu tiên tối đa: 4,3 Giây Chụp liên tục: 999 trang + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng</p>
		<p>Mức độ Thu nhỏ / phóng to : 25%-400 % Tính năng dồn trang: 2 trang, 4 trang trong 1 Tính năng chụp thẻ (ID card copy) Bộ tự động nạp, đảo bản gốc : Có, dung lượng 100 tờ (với bản gốc có định lượng 80g/m2). Tốc độ quét RADF: 50 tờ/phút Chức năng In mạng: Độ phân giải in: 1,000 x 1,000 dpi, 1 bit 2,400 x 600 dpi (chế độ smoothing), 2 bit 3.600 dpi (Equivalence) x 1.200 dpi Ngôn ngữ in: PCL5e, PCL5c, PCL6, XPS,PDF và PS3,JPEG. Cổng in kết nối: 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T, High Speed USB 2.0. Khả năng Kết nối với 2 địa chỉ IP Hỗ trợ hệ điều hành: Windows 11/10/8.1, Windows Server 2022/2019/2016/2012 R2/2012 (64bit), Mac OS 10.12-12, Linux/Unix, Citrix, SAP, AS/400 Tính năng in di động: Mopria® Print Service, AirPrint on iOS or macOS® Tính năng in đặc biệt: Bộ driver in đa năng, Tùy biến các cài đặt mặc định, In trực tiếp từ USB, In và thao tác lệnh in trên máy copy, Phân chia lệnh in ra 2 máy, In trực tiếp từ Email. In mã vạch (Barcode).</p>

STT	Tên tài sản/trang thiết bị	Thông số kỹ thuật
		Chức năng Scan mạng : Tốc độ scan: 73 bản màu, đen trắng/phút Độ phân giải scan: 600 dpi Kiểu quét: Màu tự động, màu, xám, đen trắng. Định dạng đầu lưu: JPEG, multi/single page, secure PDF, TIFF/XPS/PDF, slim PDF, PDF/A, PDF/A-2. Tính năng quét: WS Scan, scan tới USB, scan tới E-Mail, scan tới File, (SMB, FTP, FTPS, IPX/SPX, Local), OCR scan, scan tới Box (e-Filing), WIA, TWAIN, Cloud. + Hàng sản xuất từ năm 2024 trở lại đây mới 100% + Bảo hành : 12 tháng hoặc 60000 bản
3	Máy phát điện	- Bảo hành: 12 tháng - Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Công suất cực đại: 5.5Kw Công suất liên tục: 5.0Kw Tần suất: 50Hz Điện áp: 220V Dung tích bình nhiên liệu dầu Diesel: 15L Hệ thống Khởi động: Đề nổ Trọng lượng khô: 153kg Tiêu hao nhiên liệu: 1,65L/h

Mục 3. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 4. Kiểm tra và thử nghiệm

Yêu cầu về kiểm tra thử nghiệm:

- Toàn bộ các thử nghiệm phải tiến hành với sự có mặt của đại diện chủ đầu tư.
- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo E-HSMT thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.