

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- a) Chủ đầu tư: Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên.
- b) Tên gói thầu: Cung cấp các bài thí nghiệm cho phòng thí nghiệm Vật lý kỹ thuật.
- c) Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hành cạnh tranh trong nước, qua mạng.
- d) Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- đ) Thời gian thực hiện hợp đồng: 150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- e) Nguồn vốn: Nguồn thu hợp pháp của nhà trường.
- f) Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- g) Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý III năm 2025.
- h) Địa điểm cung cấp:
 - Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên
 - + Cơ sở Khoái Châu tại Xã Việt Tiến, tỉnh Hưng Yên.

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:

- Nhà thầu phải cung cấp đúng, đủ chủng loại và khối lượng hàng hoá nêu tại Phạm vi cung cấp hàng hóa của E-HSMT.
- Nhà thầu phải cung cấp hàng hóa mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở về sau còn nguyên đai, nguyên kiện theo quy định của nhà suất và đầy đủ model, ký mã hiệu, hãng sản xuất.
- Nhà thầu phải cung cấp Catalogue của nhà sản xuất hoặc tài liệu của nhà sản xuất trong đó thể hiện đầy đủ đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT (*trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu cung cấp bản gốc tài liệu để chứng minh*).
- Nhà thầu phải có Bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật trong đó thể hiện chi tiết thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu. Trong trường hợp không có sự thống nhất


giữa Bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật và Catalogue của nhà sản xuất thì Bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa dự thầu là cơ sở để đánh giá hồ sơ dự thầu.



- Hàng hóa chào thầu phải được bảo hành tối thiểu 12 tháng đối chiếu với thời gian bảo hành theo quy định của Hãng để Chủ đầu tư sẽ chọn mức thời gian bảo hành dài nhất.



- Cam kết phụ tùng thay thế chính hãng: ≥ 1 năm (nếu CĐT có yêu cầu)

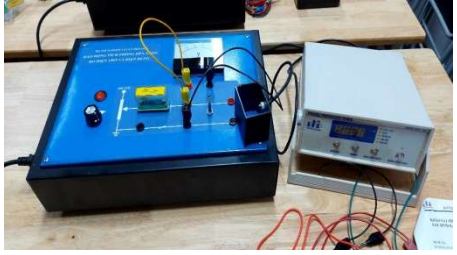
- Thời gian khắc phục sự cố, sửa chữa tối đa 48 giờ kể từ khi Nhà thầu nhận được thông báo của Chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng. Trong trường hợp Nhà thầu không cử cán bộ kỹ thuật đến để kiểm tra khắc phục theo thời gian trên thì phải chịu mọi chi phí liên quan đến việc kiểm tra, khắc phục sự cố, sửa chữa khi chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng thuê bên thứ ba thực hiện công việc trên.



b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:



| TT | Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan | Đặc tính, thông số kỹ thuật yêu cầu tối thiểu hoặc tương đương | Hình ảnh tham khảo |
|----|---|--|---|
| 1 | <p>Bài thí nghiệm: Làm quen với các dụng cụ đo độ dài và khối lượng <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i> Bộ thí nghiệm "Làm quen với các dụng cụ đo độ dài và khối lượng" bao gồm cân phân tích điện tử có độ chính xác đến 0,02g, dùng để xác định khối lượng chính xác của các vật mẫu. Hai loại thước đo là thước cặp dài 200mm và thước panme 0-50mm với độ chính xác đến 0,01mm, cho phép đo kích thước ngoài, trong và chiều sâu vật thể. Các mẫu vật đi kèm bao gồm vòng tròn rỗng và viên bi làm từ đồng, thép hoặc inox, nhằm phục vụ đo khối lượng riêng hoặc luyện kỹ năng đo kích thước hình học. Bộ thí nghiệm giúp học sinh làm quen với cách sử dụng dụng cụ đo chính xác trong vật lý thực nghiệm. Các phép đo có thể kết hợp để tính toán thể tích, khối lượng riêng hoặc so sánh sai số giữa các phương pháp đo khác nhau.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cân phân tích 0-200g, sai số 0,02g; - Thước cặp dài 200mm, cấp chính xác $2 \cdot 10^{-2}$mm; - Thước panme 0 - 50mm, cấp chính xác 10^{-2}mm; - Mẫu đo khối lượng, kích thước và vật hình trụ rỗng, viên bi (bằng đồng, thép, inox); - Khay đựng dụng cụ (inox); - Tài liệu thí nghiệm; - Hướng dẫn sử dụng; - Đào tạo |  |

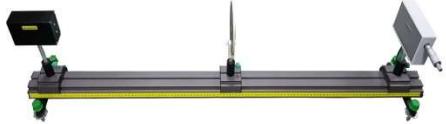

| | | | |
|----------|--|---|--|
| <p>2</p> | <p>Bài thí nghiệm: Xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc thuận nghịch <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i></p> <p>Bộ thí nghiệm “Xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc thuận nghịch” gồm một con lắc vật lý bằng thép không gỉ được gắn trên giá đỡ vững chắc có tích hợp thước đo chính xác đến từng mm. Hệ thống khung có thể điều chỉnh để thay đổi vị trí các điểm gắn dao động nhằm khảo sát chu kỳ dao động theo chiều dài tương ứng. Thiết bị sử dụng cảm biến hồng ngoại kết hợp máy đo thời gian hiện số với độ chính xác đến 10^{-3} s để ghi nhận thời gian dao động. Các vật nặng được bố trí đối xứng quanh trục quay để dễ dàng điều chỉnh mômen quán tính. Từ chu kỳ dao động và chiều dài tương ứng, người học có thể xác định giá trị gia tốc trọng trường tại nơi thí nghiệm với sai số nhỏ. Bộ thí nghiệm này giúp nâng cao kỹ năng đo đạc chính xác và xử lý dữ liệu trong cơ học dao động.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Con lắc vật lý bằng thép không gỉ - Giá máy có thước đo, chính xác đến mm - Máy đo thời gian hiện số, cấp chính xác 10^{-3} s - Khung di động mang đầu cảm biến hồng ngoại - Kích thước 250x350x1200 mm - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Kích thước 250x350x1200 mm</p> |
| <p>3</p> | <p>Bài thí nghiệm: Khảo sát các quá trình động lực học, quá trình va chạm trên đệm không khí. Nghiệm lại định luật Newton, định luật bảo toàn động lượng <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i></p> <p>Bộ thí nghiệm “Khảo sát các quá trình động lực học, quá trình va chạm trên đệm không khí” gồm một thiết bị tạo đệm không khí dài 1200mm được cố định bằng giá đỡ có thể điều chỉnh độ thẳng bằng. Hệ thống sử dụng máy bơm khí nén kết nối với ống dẫn khí tạo ra lớp đệm mỏng, giúp các xe trượt di chuyển gần như không ma sát. Các xe được gắn cảm biến thu – phát quang điện hồng ngoại để xác định thời gian và vị trí chính xác khi va chạm. Máy đo thời gian điện tử đa năng BK.T01 cho phép ghi nhận các đại lượng động học như vận tốc, thời gian, từ</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị tạo đệm không khí dài 1200mm + giá đỡ chân vít điều chỉnh thẳng bằng - Bộ phụ kiện kèm theo - Bơm điện nén khí lưu lượng $30\text{m}^3/\text{h}$ - Ống dẫn khí (bằng nhựa) $\varnothing 30\text{mm}$ - Máy đo thời gian hiện số đa năng BK.T01 - Khung di động có đầu cảm biến thu – phát quang điện hồng ngoại - Kích thước 1300x200x250 mm - Tài liệu thí |  <p>Kích thước 1300x200x250mm</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>đó tính được động lượng. Thí nghiệm giúp học sinh trực quan hóa các định luật Newton và định luật bảo toàn động lượng qua các tình huống va chạm đàn hồi và không đàn hồi. Đây là thiết bị lý tưởng để nghiên cứu động lực học chính xác trong điều kiện gần tiệm cận lý tưởng.</p> | <p>thí nghiệm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo | |
| 4 | <p>Bài thí nghiệm: Khảo sát chuyển động của electron trong điện trường và từ trường, xác định điện tích riêng của electron</p> <p><i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i></p> <p>Bộ thí nghiệm khảo sát chuyển động của electron trong điện trường và từ trường gồm một bảng mạch tích hợp sẵn các thiết bị đo và nguồn điện. Trung tâm là ống đèn manhêtron dùng để phát electron, được đặt trong cuộn dây tạo từ trường có độ lớn 6000V/m. Hệ thống bao gồm các vôn kế và ampe kế để đo điện áp và dòng điện trong quá trình thí nghiệm, với hai loại ampe kế cho dải dòng lớn và nhỏ. Ba nguồn điện một chiều độc lập cung cấp các mức điện áp và dòng khác nhau, được điều chỉnh thông qua các núm xoay tích hợp. Ngoài ra, bảng còn có hệ thống dây nối màu, đầu cốt và các nút bảo vệ (fuse) giúp người dùng dễ dàng lắp ráp và đảm bảo an toàn khi vận hành.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bộ đèn manhêtron + Cuộn dây dẫn tạo từ trường 6000V/m + Vôn kế 0–3–10V + Ampe kế 0–3–5A + Ampe kế 0–1–5mA + Nguồn một chiều 0–6V/300mA + Nguồn một chiều 0–12V/100mA + Nguồn một chiều 0–6V/5A + Bảng lắp ráp mạch điện (mặt máy) + Hộp chân đế 30x50x10cm + Dây nối mạch có hai đầu cốt - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Hộp chân đế kích thước 30x50x10cm</p> |
| 5 | <p>Bài thí nghiệm: Đo điện trở bằng cầu wheastonne.</p> <p><i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i></p> <p>Bộ thí nghiệm đo điện trở bằng cầu Wheatstone bao gồm một cầu dây Wheatstone dài 1 mét với độ chia chính xác 1 mm, cho phép xác định vị trí cân bằng dòng điện một cách chính xác. Hệ thống có hộp điện trở mẫu với dải giá trị rộng (từ 0,1 đến 999999Ω), phục vụ cho việc đối chiếu và tính toán điện trở cần đo. Một nguồn điện một chiều điều chỉnh được (3V, 4.5V, 6V) cung cấp năng lượng</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn một chiều thay đổi được hiệu điện thế 3, 4.5, 6V - Cầu dây Wheatstone dài 1m, chính xác đến 1mm - Hộp điện trở mẫu 0,1 - 999999Ω - Đồng hồ cân bằng, chính xác đến 10⁻⁶A - Miliampe kế 0 - 100mA - Bộ điện trở cần đo - Hộp chân đế 30x50x10cm - Tài liệu thí |  <p>Hộp chân đế kích thước 30x50x10cm</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | cho mạch. Bộ đo còn tích hợp một đồng hồ cân bằng có độ chính xác cao đến 10^{-6} A và một milliamp kế đo dòng từ 0–100 mA. Các dây nối, điện trở cần đo và bảng điều khiển trung tâm được bố trí gọn gàng, dễ thao tác, hỗ trợ sinh viên thực hành và hiểu nguyên lý cân bằng điện thế trong đo lường điện trở. | nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo | |
| 6 | <p>Bài thí nghiệm: Khảo sát hiện tượng phóng điện trong chất khí. Xác định điện trở và điện dung bằng mạch dao động tích phóng dùng đèn Neon. <i>(Có thể ghép nối máy tính)</i> <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i></p> <p>Bộ thí nghiệm khảo sát hiện tượng phóng điện trong chất khí gồm bảng mạch chính tích hợp đèn Neon, tụ điện mẫu, điện trở mẫu và các điểm kết nối linh hoạt. Nguồn điện một chiều có thể điều chỉnh từ 0–100V, cấp nguồn cho mạch dao động tích phóng. Thiết bị đi kèm là bộ đo thời gian hiển số có độ phân giải đến 0.001 giây, hỗ trợ đo chu kỳ dao động để xác định điện dung và điện trở. Đầu cảm biến quang điện hồng ngoại giúp đồng bộ tín hiệu đo thời gian một cách chính xác. Tất cả các thành phần được bố trí gọn gàng trong hộp chân đế, dễ dàng thao tác và có thể kết nối với máy tính để thu thập dữ liệu.</p> | - Đèn chứa khí Neon - Vôn kế một chiều 0-100V - Nguồn điện một chiều ổn áp 0-100V/20mA - Tụ điện mẫu Co - Tụ điện cần đo Cx - Điện trở mẫu Ro - Điện trở cần đo Rx (1.5 - 1.8MΩ), 100KΩ - Bảng lắp ráp mạch điện (Mặt máy) - Hộp chân đế 30x50x10cm - Thiết bị đo thời gian hiển số độ phân giải 0.001s - Đầu cảm biến quang điện hồng ngoại - Dây nối mạch có 2 đầu cốt - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Hộp chân đế kích thước 30x50x10cm</p> |

| | | | |
|----------|--|---|--|
| <p>7</p> | <p>Bài thí nghiệm: Khảo sát đặc tính của diode và transistor. <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i> Bộ thí nghiệm khảo sát đặc tính của diode và transistor gồm một bảng mạch tích hợp sẵn các điểm kết nối linh kiện, đồng hồ đo điện áp, dòng điện và vi ampe kế cơ điện. Trên panel có bố trí các ổ cắm tương ứng với các cực của diode và transistor, cùng với hệ thống núm điều chỉnh điện áp đầu vào. Bộ nguồn một chiều cung cấp năng lượng cho mạch đo, có thể điều chỉnh tùy theo yêu cầu thí nghiệm. Kèm theo là các linh kiện tháo rời như diode, transistor và dây nối có đầu kẹp tiện dụng, cho phép sinh viên dễ dàng thay thế và khảo sát từng linh kiện riêng biệt. Bảng điều khiển trực quan giúp theo dõi đặc tuyến Volt-Ampere và phân tích hoạt động của các linh kiện bán dẫn trong các chế độ khác nhau.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Panel cắm linh kiện - Bộ nguồn một chiều - Các loại diode và transistor - Đồng hồ vạn năng cơ điện - Hệ thống dây nối mạch, đèn báo - Hộp chân đế 30x50x10cm - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Hộp chân đế kích thước 30x50x10cm</p> |
| <p>8</p> | <p>Bài thí nghiệm: Xác định tỷ số nhiệt dung phân tử C_p/C_v của chất khí. <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i> Bộ thí nghiệm xác định tỷ số nhiệt dung phân tử C_p/C_v của chất khí bao gồm một bình thủy tinh có dung tích lớn (10–20 lít) được kết nối với hệ thống van khí và ống dẫn silicon. Bình được lắp trên giá đỡ chắc chắn, đi kèm với áp kế cột nước hình chữ U có khắc độ chính xác đến từng mm để đo chênh lệch áp suất. Hệ thống còn tích hợp quả bóp nén khí, cho phép thay đổi áp suất trong bình và theo dõi sự thay đổi nhiệt độ – áp suất của khí. Cấu trúc đơn giản nhưng hiệu quả, thí nghiệm giúp sinh viên xác định chính xác tỷ số nhiệt dung thông qua biến thiên áp suất trong quá trình đoạn nhiệt và đẳng áp.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Bình thủy tinh dung tích 10–20 lít - Hộp chân đế và giá máy - Áp kế cột nước hình chữ U, khắc độ đến mm - Hệ thống van không khí - Quả bóp nén khí - Hệ thống ống dẫn khí silicon - Kích thước 400x600x700mm - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Kích thước 400x600x700mm</p> |

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| <p>9</p> | <p>Bài thí nghiệm: Khảo sát mạch cộng hưởng RLC <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i> Bộ thí nghiệm “Khảo sát mạch cộng hưởng RLC” gồm các thiết bị cơ bản như máy phát tần số 0–200kHz, dao động ký điện tử 20MHz, ampe kế và vôn kế hiện số để theo dõi tín hiệu điện trong mạch. Hệ thống bảng lắp ráp mạch điện cho phép kết nối linh hoạt các thành phần gồm điện trở R, tụ điện C và cuộn cảm L, nhằm tạo thành mạch RLC nối tiếp. Hộp điện trở mẫu 6 bậc giúp thay đổi giá trị điện trở một cách chính xác để khảo sát ảnh hưởng của R lên cộng hưởng. Tín hiệu ra từ máy phát được quan sát và phân tích qua dao động ký nhằm xác định tần số cộng hưởng và độ sắc của đỉnh cộng hưởng. Bộ thí nghiệm cho phép người học kiểm tra định luật điện xoay chiều và hiện tượng cộng hưởng trong mạch RLC.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Máy phát tần số, 0 - 200kHz - Dao động ký điện tử, 20MHz - Ampe kế hiện số, cấp chính xác 1 - Vôn kế hiện số, cấp chính xác 1 - Bảng lắp ráp mạch điện 250x350mm - Mẫu điện trở R - Mẫu tụ điện C - Mẫu cuộn cảm L - Hộp điện trở mẫu 6 bậc, 0 - 999999Ω - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Bảng lắp ráp mạch điện kích thước 250x350mm</p> |
| <p>10</p> | <p>Bài thí nghiệm: Làm quen với kính hiển vi. đo chiết suất của bản trong suốt bằng kính hiển vi. <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i> Bộ thí nghiệm gồm một kính hiển vi quang học hai mắt, cho phép quan sát mẫu vật với độ phóng đại từ 100 đến 1000 lần. Thiết bị được trang bị các vật kính có độ phóng đại 3,7x, 10x, 20x, 40x và 100x cùng với thị kính 5x và 10x, giúp linh hoạt trong việc quan sát chi tiết. Trắc vi thị kính có độ phóng đại 10 lần, hỗ trợ đo lường các đặc điểm hình học của mẫu vật. Nguồn sáng tích hợp có công suất 15W và điện áp 6V cung cấp ánh sáng ổn định cho việc soi</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Kính hiển vi hai thị kính (hai mắt) phóng đại 100 – 1000 lần - Trắc vi thị kính phóng đại 10 lần - Vật kính 3,7x, 10x, 20x, 40x, 100x - Thị kính 5x, 10x - Nguồn sáng cho kính hiển vi 6V, 15W - Bộ tiêu bản đo - Hộp phụ tùng bảo dưỡng kính - Kích thước 180x220x350mm - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Kích thước 180x220x350mm</p> |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | <p>mẫu. Bộ tiêu bản đo giúp căn chỉnh chính xác và thực hiện các phép đo chiết suất bằng phương pháp quang học. Thiết bị hỗ trợ sinh viên làm quen với kính hiển vi và thực hiện thí nghiệm xác định chiết suất của bản trong suốt.</p> | | |
| 11 | <p>Bài thí nghiệm: Khảo sát hiện tượng nhiễu xạ qua cách tử dùng tia laser <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i> Bộ thí nghiệm gồm ba bộ phận chính: nguồn laser phát tia sáng đơn sắc, gương hoặc bản thủy tinh làm vật cần khảo sát, và cảm biến thu nhận tia sáng. Tất cả các thiết bị được bố trí dọc theo một thanh ray có chia vạch, giúp đo chính xác khoảng cách giữa các thành phần. Nguồn laser tạo chùm tia sáng thẳng, chiếu qua vật mẫu và đến bộ thu có thể di chuyển được để quan sát sự thay đổi vị trí hoặc góc lệch. Thiết bị phù hợp để khảo sát các hiện tượng quang học như khúc xạ, phản xạ, giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng. Cấu trúc điều chỉnh linh hoạt giúp người học dễ dàng thay đổi vị trí và góc của từng bộ phận nhằm phục vụ nhiều bài thí nghiệm khác nhau trong quang học.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn laser bán dẫn 3 - 5 mW - Hệ thống ray quang học dài 1m, chính xác đến 1mm - Cách tử nhiễu xạ 20 vạch/mm - Cảm biến quang điện selen - Màn hứng phổ nhiễu xạ 20 x 30cm - Cơ cấu xác định vị trí vạch phổ chính xác đến 1% mm - Thiết bị đo cường độ sáng thể hiện bằng microampe - Thước đo vị trí dài 1000mm, chính xác đến mm, gắn trực tiếp với giá máy - Kích thước 1100x180x180mm - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo |  <p>Kích thước 1100x180x180mm</p> |
| 12 | <p>Bài thí nghiệm: Khảo sát hiện tượng quang điện ngoài. Xác định hằng số Planck <i>Bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất</i> Bộ thí nghiệm "Khảo sát hiện tượng quang điện ngoài – Xác định hằng số Planck" gồm một bảng mạch chính tích hợp nguồn điện một chiều ổn định, nút điều khiển, các cổng kết nối và đèn chiếu sáng. Tế bào quang điện chân không là thành phần trung</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Tế bào quang điện chân không nhạy với vùng ánh sáng nhìn thấy - Bộ đèn chiếu sáng dây tóc điểm 6V, 15W - Nguồn xoay chiều 0 - 150V - Nguồn một chiều ổn áp 0 - 100V, 0 - 2.5V - Kính lọc sắc xanh |  <p>Hộp giá mẫu kích thước</p> |

| | | |
|--|--|----------------------|
| <p>tâm, nhạy với ánh sáng vùng khả kiến, được đặt cố định trên giá. Hệ thống sử dụng bóng đèn sợi đốt 6V-15W để chiếu sáng tế bào quang, đi kèm kính lọc sắc xanh lục và xanh tím để thay đổi bước sóng ánh sáng chiếu tới. Hai đồng hồ vạn năng đo điện áp và dòng điện siêu nhỏ phục vụ việc thu thập dữ liệu. Bộ dây nối giúp kết nối các thành phần theo mạch đo, hỗ trợ xác định điện áp hãm và tính toán hằng số Planck từ đồ thị kết quả.</p> | <p>lục và xanh tím - Vôn kế một chiều nhiều thang đo - Microampe kế một chiều nhiều thang đo - Hộp giá mẫu 300x400x100mm - Tài liệu thí nghiệm - Hướng dẫn sử dụng - Đào tạo</p> | <p>300x400x100mm</p> |
|--|--|----------------------|

Ghi chú:

- Bất kỳ tên thiết bị, thương hiệu, ký mã hiệu, xuất xứ, nhà sản xuất (nếu có) trong Bảng yêu cầu kỹ thuật là để tham khảo, minh họa các đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, tính năng sử dụng, 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 có đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ "tương đương" hoặc "tốt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu hoặc tương đương nêu trên. Tương đương được hiểu là tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, tính năng sử dụng. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Các hàng hóa, thiết bị được vận chuyển lắp đặt tại địa điểm theo yêu cầu của Chủ đầu tư, được bảo hành, bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, có đầy đủ CO cho thiết bị nhập khẩu, CQ theo quy định.

- Nếu được công nhận trúng thầu: Nhà thầu cung cấp Tài liệu chứng minh chất lượng (CQ), nguồn gốc xuất xứ (CO cho thiết bị nhập khẩu) theo quy định của pháp luật; Cung cấp bộ chứng từ nhập khẩu gồm: Tờ khai hải quan, invoice, packing list, vận đơn vận chuyển và các tài liệu khác liên quan đến hàng hóa (nếu có) khi bàn giao thiết bị.

- Nhà thầu phải cung cấp thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở về sau còn nguyên đai, nguyên kiện theo quy định của nhà sản xuất và đầy đủ model, ký mã hiệu, hãng sản xuất.

- Nhà thầu phải cung cấp Catalogue của nhà sản xuất hoặc tài liệu của nhà sản xuất trong đó thể hiện đầy đủ đặc tính, thông số kỹ thuật của thiết bị theo yêu cầu của E-HSMT (trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu cung cấp bản gốc tài liệu để chứng minh).

- Nhà thầu phải có Bảng tuyên bố đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trong đó thể hiện chi tiết thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu. Trong trường hợp không có sự thống nhất giữa Bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật và Catalogue của nhà sản xuất thì Bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa dự thầu là cơ sở để đánh giá hồ sơ dự thầu, nhà thầu có trách nhiệm làm rõ E-HSMT, bổ sung tài liệu chứng minh với nội dung đã tuyên bố đáp ứng. Nếu nhà thầu không làm rõ E-HSMT hoặc làm rõ, bổ sung tài liệu chứng minh mà không chứng minh được nội dung đã tuyên bố đáp ứng kỹ thuật thì

nhà thầu sẽ được đánh giá là không đạt tại nội dung “1. Đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa, tiêu chuẩn sản xuất, tiêu chuẩn chế tạo và công nghệ”.

- Trường hợp các tài liệu này bằng tiếng nước ngoài thì phải đính kèm bản dịch tiếng Việt và nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác nội dung bản dịch.

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu nộp kèm tài liệu là catalogue hoặc đường dẫn đến link của hãng để chứng minh thông số kỹ thuật của sản phẩm kèm theo E-HSDT. Trường hợp tài liệu không thể hiện đầy đủ thông số chào thầu, nhà thầu phải nộp kèm xác nhận Thông số kỹ thuật của Hãng sản xuất cho sản phẩm chào thầu.

- Để đảm bảo tính kết nối, hoạt động ổn định của hệ thống âm thanh phòng họp, sản phẩm chào thầu cần đồng bộ về thương hiệu, hãng sản xuất.

- Hàng hoá được đóng gói theo quy định của nhà sản xuất.

- Chủ đầu tư tổ chức kiểm tra hàng hóa, phụ kiện và tài liệu đi kèm theo đúng yêu cầu kỹ thuật trong Hồ sơ dự thầu.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Chủ đầu tư tổ chức kiểm tra hàng hóa, phụ kiện và tài liệu đi kèm theo đúng yêu cầu kỹ thuật trong Hồ sơ dự thầu trước lắp đặt, cụ thể: Kiểm tra nhãn mác, mã hiệu của hàng hóa; Kiểm tra quy cách đóng gói, bảo quản của hàng hóa; Kiểm tra nguồn gốc xuất xứ, chất lượng hàng hóa thông qua các giấy tờ liên quan; Đối với hàng hóa nhập khẩu: Tiến hành kiểm tra thông tin trên các giấy tờ CO, CQ của từng hàng hóa. Thông tin phải đầy đủ, phù hợp với yêu cầu kỹ thuật như bảng phạm vi cung cấp của gói thầu. Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Tiến hành kiểm tra thông tin trên giấy chứng nhận xuất xưởng. Thông tin phải đầy đủ, phù hợp với yêu cầu kỹ thuật như bảng phạm vi cung cấp của gói thầu và các nội dung kiểm tra khác theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Hàng hóa trước khi đưa vào sử dụng phải được kiểm tra, nghiệm thu theo quy định của pháp luật hiện hành.