

ĐỀ CƯƠNG THI ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG NGHỀ ĐO KIỂM CƠ KHÍ BẬC 3

(1) Mức độ kiến thức và kỹ năng cần có để đỗ kỳ thi đánh giá kỹ năng: Những kỹ năng và các kiến thức liên quan mà một người đạt chuẩn cấp độ sơ cấp trong nghề Đo Kiểm Cơ Khí cần có.

(2) Giới hạn các hạng mục thi: quy định ở cột bên trái của bảng.

(3) Các hạng mục thi và giới hạn chi tiết: quy định ở bên phải của bảng.

| Giới hạn thi | Nội dung | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|------------------------------------|--|------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------|--|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| <p>Thi lý thuyết</p> <p>1. Phương pháp đo Ngôn ngữ đo lường</p> <p>Các loại dụng cụ đo, công dụng và cách bảo quản</p> <p>Các loại, công dụng và cách bảo quản của các dụng cụ gắn đo và các dụng cụ hỗ trợ đo</p> <p>Phương pháp đo chính xác</p> | <p>Có kiến thức tổng quát về ý nghĩa các từ ngữ thuộc lĩnh vực đo lường như sau:</p> <table border="1" data-bbox="526 495 1503 842"> <tr> <td>(1) Các đơn vị</td> <td>(2) Đơn vị cơ bản và đơn vị tổ lập</td> </tr> <tr> <td>(3) Khả năng truy tìm nguồn gốc (Traceability)</td> <td>(4) Dụng cụ tiêu chuẩn</td> </tr> <tr> <td>(5) Trạng thái tiêu chuẩn</td> <td>(6) Đo trực tiếp và đo gián tiếp</td> </tr> <tr> <td>(7) Đo tuyệt đối và đo tương đối</td> <td>(8) Sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên</td> </tr> <tr> <td>(9) Tính không xác thực</td> <td>(10) Độ chính xác</td> </tr> <tr> <td>(11) Tính tái hiện và tính lặp lại</td> <td>(12) Chính sửa</td> </tr> <tr> <td>(13) Khoảng chia thang đo và khoảng thang đo</td> <td>(14) Chệch hướng (drift)</td> </tr> <tr> <td>(15) Hiệu chỉnh (Calibration)</td> <td>(16) Phân tán và độ lệch</td> </tr> </table> <p>Có kiến thức tổng quát về các loại dụng cụ đo, công dụng và cách bảo quản:</p> <p>(1) Các loại dụng cụ đo cơ khí, các loại dụng cụ đo quang học, các loại dụng cụ đo điện, dụng cụ đo chiều dài thực tế, và các công cụ đo lường so sánh.</p> <p>(2) Các loại dưỡng chuẩn và các loại dưỡng giới hạn</p> <p>(3) Các loại dụng cụ đo góc như dụng cụ tiêu chuẩn, thước đo góc, sine bar, thiết bị collimeter tự động.</p> <p>Có kiến thức tổng quát về cách lựa chọn và sử dụng của các dụng cụ gắn đo như khối V, bàn mấp, bàn rà dầu; và các dụng cụ hỗ trợ đo.</p> <p>1. Có kiến thức tổng quát về các lựa chọn và sử dụng các dụng cụ đo phù hợp với chủng loại, hình thái, kích thước và độ tinh của vật cần đo.</p> <p>2. Có kiến thức tổng quát về sai số để phát sinh trong khi đo cũng như cách tránh và sửa.</p> | (1) Các đơn vị | (2) Đơn vị cơ bản và đơn vị tổ lập | (3) Khả năng truy tìm nguồn gốc (Traceability) | (4) Dụng cụ tiêu chuẩn | (5) Trạng thái tiêu chuẩn | (6) Đo trực tiếp và đo gián tiếp | (7) Đo tuyệt đối và đo tương đối | (8) Sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên | (9) Tính không xác thực | (10) Độ chính xác | (11) Tính tái hiện và tính lặp lại | (12) Chính sửa | (13) Khoảng chia thang đo và khoảng thang đo | (14) Chệch hướng (drift) | (15) Hiệu chỉnh (Calibration) | (16) Phân tán và độ lệch |
| (1) Các đơn vị | (2) Đơn vị cơ bản và đơn vị tổ lập | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) Khả năng truy tìm nguồn gốc (Traceability) | (4) Dụng cụ tiêu chuẩn | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) Trạng thái tiêu chuẩn | (6) Đo trực tiếp và đo gián tiếp | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (7) Đo tuyệt đối và đo tương đối | (8) Sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (9) Tính không xác thực | (10) Độ chính xác | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (11) Tính tái hiện và tính lặp lại | (12) Chính sửa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (13) Khoảng chia thang đo và khoảng thang đo | (14) Chệch hướng (drift) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (15) Hiệu chỉnh (Calibration) | (16) Phân tán và độ lệch | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2. Phương pháp kiểm tra</p> <p>Phương pháp kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo</p> <p>Phương pháp đo kiểm linh kiện</p> <p>Loại hình và phương pháp kiểm tra theo tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản</p> | <p>Có kiến thức tổng quát về phương pháp kiểm tra độ chính xác của dụng cụ đo.</p> <p>Có kiến thức tổng quát về phương pháp đo kiểm linh kiện cơ khí.</p> <p>Có kiến thức khái lược về đặc trưng, các lựa chọn và quan hệ tương hỗ của các phương pháp kiểm tra sau:</p> <table border="1" data-bbox="526 1682 1503 1787"> <tr> <td>(1) Kiểm tra nghiệm thu và mua</td> <td>(2) Kiểm tra công đoạn</td> </tr> <tr> <td>(3) Kiểm tra kết thúc</td> <td>(4) Kiểm tra xuất hàng</td> </tr> <tr> <td>(5) Kiểm tra loại bỏ</td> <td>(6) Kiểm tra toàn bộ</td> </tr> </table> | (1) Kiểm tra nghiệm thu và mua | (2) Kiểm tra công đoạn | (3) Kiểm tra kết thúc | (4) Kiểm tra xuất hàng | (5) Kiểm tra loại bỏ | (6) Kiểm tra toàn bộ | | | | | | | | | | |
| (1) Kiểm tra nghiệm thu và mua | (2) Kiểm tra công đoạn | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) Kiểm tra kết thúc | (4) Kiểm tra xuất hàng | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) Kiểm tra loại bỏ | (6) Kiểm tra toàn bộ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3. Quản lý chất lượng sản phẩm</p> <p>Ngôn ngữ sử dụng trong lĩnh vực quản lý chất lượng sản phẩm</p> | <p>Có kiến thức khái lược về ý nghĩa của các từ ngữ sử dụng trong lĩnh vực quản lý chất lượng sản phẩm như sau:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|------------------------------|-----------------------|
| | (1) Giới hạn quy chuẩn | (2) Biểu đồ nhân tố đặc tính | (3) Phân bố mật độ |
| | (4) Biểu đồ phân bố tần số Histogram (biểu đồ dạng hình trụ) | | (5) Phân bố chính quy |
| | (6) Biểu đồ quản lý | (7) Kiểm tra loại bỏ | (8) Biểu đồ Pareto |
| | (9) Biểu đồ tán xạ | (10) Phân lớp | |
| <p>4. Yếu tố cơ khí</p> <p>Các chủng loại, hình thái và công dụng của các thành phần chính của máy móc</p> | <p>Có kiến thức khái lược về các hạng mục liên quan đến các thành phần chính của máy móc.</p> <p>(1) Ý nghĩa các từ ngữ lĩnh vực ren:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bước ren Giá trị danh nghĩa Vít me tiện ren Đường kính bước ren <p>(2) Các loại ren, hình thái và ứng dụng.</p> <p>(3) Các loại linh kiện ren như bu lông và đai ốc, hình thái, ứng dụng và cách gọi theo tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản.</p> <p>(4) Các từ ngữ lĩnh vực bánh răng:</p> <ol style="list-style-type: none"> Module Đường kính bước răng Bước răng Vòng lăn Vòng đỉnh răng Vòng chân răng Độ dày răng Góc lực Chiều cao răng Chiều rộng răng Hình thái răng Khe hở cạnh răng (backlash) <p>(5) Các loại hình thái và công dụng của các loại bánh răng sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bánh răng song song Bánh răng cong Bánh răng côn Vít và trục vít Giá và Pin-hông <p>(6) Chủng loại và công dụng của các vật sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> Chìa khóa, chốt định vị (key, cotter-pin) Bạc lót Lò xo Trục và bản lề trục Ổ trục Cam và thiết bị dẫn Thiết bị phanh và côn Thiết bị bánh ma sát Đai và bánh đai truyền Xích và bánh xích Van Bản lề ống | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|------------------|---------------|--------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|--------------|-------------|------------|---------|---------------------|----------------|--------------------|--------|--|---------|---------|----------------|-------|----------------|--|
| <p>5. Phương pháp thao tác máy Các loại máy và công dụng</p> <p>Nguội</p> | <p>Có kiến thức khái lược về các loại máy và công dụng:</p> <table border="1" data-bbox="527 163 1515 342"> <tr> <td>(1) Máy tiện</td> <td>(2) Máy phay</td> <td>(3) Máy bào giường</td> </tr> <tr> <td>(4) Máy bào ngang</td> <td>(5) Máy xọc rãnh</td> <td>(6) Máy mài</td> </tr> <tr> <td>(7) Máy mài khuôn</td> <td>(8) Máy cắt răng</td> <td>(9) Máy khoan</td> </tr> <tr> <td>(10) Máy doa</td> <td>(11) Máy chuốt</td> <td>(12) Máy điều khiển bằng số</td> </tr> <tr> <td>(13) Trung tâm gia công</td> <td>(14) Turning center</td> <td>(15) Máy gia công phông điện</td> </tr> </table> <p>Có kiến thức tổng quát về các mục liên quan đến nguội như sau:</p> <p>(1) Các loại thao tác nguội chính (2) Các loại dụng cụ nguội và công dụng</p> | (1) Máy tiện | (2) Máy phay | (3) Máy bào giường | (4) Máy bào ngang | (5) Máy xọc rãnh | (6) Máy mài | (7) Máy mài khuôn | (8) Máy cắt răng | (9) Máy khoan | (10) Máy doa | (11) Máy chuốt | (12) Máy điều khiển bằng số | (13) Trung tâm gia công | (14) Turning center | (15) Máy gia công phông điện | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) Máy tiện | (2) Máy phay | (3) Máy bào giường | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) Máy bào ngang | (5) Máy xọc rãnh | (6) Máy mài | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (7) Máy mài khuôn | (8) Máy cắt răng | (9) Máy khoan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (10) Máy doa | (11) Máy chuốt | (12) Máy điều khiển bằng số | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (13) Trung tâm gia công | (14) Turning center | (15) Máy gia công phông điện | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>6. Vật liệu Chủng loại, thành phần và công dụng của các loại vật liệu kim loại và phi kim</p> <p>Xử lý nhiệt các vật liệu kim loại</p> | <p>Cần có kiến thức khái lược về các mục liên quan đến vật liệu kim loại và phi kim:</p> <p>(1) Chủng loại, thành phần và công dụng của của các loại vật liệu kim loại sau:</p> <table border="1" data-bbox="527 611 1515 789"> <tr> <td>a. Thép và thép cacbon</td> <td>b. Thép dẹt</td> </tr> <tr> <td>c. Thép có công dụng đặc thù</td> <td>d. Đồng và hợp kim đồng</td> </tr> <tr> <td>e. Nhôm và hợp kim nhôm</td> <td>f. vật liệu ô trục</td> </tr> <tr> <td>g. Hợp kim siêu cứng</td> <td>h. Gang</td> </tr> <tr> <td>i. Thép đúc</td> <td></td> </tr> </table> <p>(2) Công dụng khi làm linh kiện máy móc của các vật liệu phi kim sau:</p> <p>a. Cao su và các sản phẩm gia công từ cao su b. Nhựa tổng hợp chính c. Gốm sứ</p> <p>(3) Tính chất vật lý của các vật liệu kim loại:</p> <table border="1" data-bbox="527 1020 1515 1199"> <tr> <td>a. Mòn</td> <td>b. Biến dạng</td> <td>c. Lão hóa</td> </tr> <tr> <td>d. Từ tính</td> <td>e. Đàn hồi</td> <td>f. Giãn nở do nhiệt</td> </tr> <tr> <td>g. Dẫn nhiệt</td> <td>h. Kéo căng</td> <td>i. Giãn nở</td> </tr> <tr> <td>j. Cứng</td> <td>k. Cứng do gia công</td> <td>l. Dễ uốn, dát</td> </tr> <tr> <td>m. Dẻo dai và giòn</td> <td>n. Mỏi</td> <td></td> </tr> </table> <p>Về xử lý nhiệt vật liệu kim loại, cần có kiến thức khái lược về phương pháp xử lý, hiệu quả và ứng dụng của:</p> <table border="1" data-bbox="527 1293 1515 1367"> <tr> <td>(1) Tôi</td> <td>(2) Ram</td> <td>(3) Thường hóa</td> </tr> <tr> <td>(4) Ủ</td> <td>(5) Tôi bề mặt</td> <td></td> </tr> </table> | a. Thép và thép cacbon | b. Thép dẹt | c. Thép có công dụng đặc thù | d. Đồng và hợp kim đồng | e. Nhôm và hợp kim nhôm | f. vật liệu ô trục | g. Hợp kim siêu cứng | h. Gang | i. Thép đúc | | a. Mòn | b. Biến dạng | c. Lão hóa | d. Từ tính | e. Đàn hồi | f. Giãn nở do nhiệt | g. Dẫn nhiệt | h. Kéo căng | i. Giãn nở | j. Cứng | k. Cứng do gia công | l. Dễ uốn, dát | m. Dẻo dai và giòn | n. Mỏi | | (1) Tôi | (2) Ram | (3) Thường hóa | (4) Ủ | (5) Tôi bề mặt | |
| a. Thép và thép cacbon | b. Thép dẹt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Thép có công dụng đặc thù | d. Đồng và hợp kim đồng | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. Nhôm và hợp kim nhôm | f. vật liệu ô trục | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g. Hợp kim siêu cứng | h. Gang | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| i. Thép đúc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Mòn | b. Biến dạng | c. Lão hóa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Từ tính | e. Đàn hồi | f. Giãn nở do nhiệt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g. Dẫn nhiệt | h. Kéo căng | i. Giãn nở | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| j. Cứng | k. Cứng do gia công | l. Dễ uốn, dát | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m. Dẻo dai và giòn | n. Mỏi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) Tôi | (2) Ram | (3) Thường hóa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) Ủ | (5) Tôi bề mặt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>7. Bản vẽ kỹ thuật Phương pháp biểu diễn bản vẽ, ký hiệu vật liệu và độ nhám theo quy định JIS</p> | <p>1. Cần có kiến thức khái lược về hình dung hình thái của linh kiện thông qua bản vẽ. 2. Liên quan đến JIS, cần có các kiến thức khái lược về các mục sau:</p> <p>(1) Quy tắc chung về bản vẽ và phương pháp biểu diễn ren trên bản vẽ cơ khí, bánh răng, lò xo, ổ trục lăn, hàn... (2) Ý nghĩa ký hiệu vật liệu và ký hiệu vật liệu kim loại (3) Phương pháp biểu diễn dung sai cho phép của độ trính xác hình thái và vị trí (4) Phương pháp biểu diễn bề mặt (bao gồm cả ký hiệu phần nguội)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>8. Điện Ngôn ngữ chuyên môn Điện</p> | <p>Cần nắm được kiến thức khái lược về ý nghĩa của các ngôn ngữ chuyên môn Điện sau:</p> <table border="1" data-bbox="527 1808 1515 1881"> <tr> <td>(1) Dòng điện</td> <td>(2) Điện áp</td> <td>(3) Điện trở</td> </tr> <tr> <td>(4) Điện năng</td> <td>(5) Cách điện</td> <td></td> </tr> </table> | (1) Dòng điện | (2) Điện áp | (3) Điện trở | (4) Điện năng | (5) Cách điện | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) Dòng điện | (2) Điện áp | (3) Điện trở | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) Điện năng | (5) Cách điện | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>9. An toàn vệ sinh</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|------------|----------------------------|------------|------------------|--|
| <p>Kiến thức chi tiết về an toàn vệ sinh</p> | <p>1. Về an toàn vệ sinh nghề đo kiểm cơ khí, Cần có kiến thức chi tiết về các hạng mục sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Tính nguy hại và cách xử lý đối với máy móc, công cụ, nguyên vật liệu. (2) Trang bị an toàn, trang bị nhằm hạn chế nguy hiểm, tính năng các công cụ bảo hộ và phương pháp xử lý. (3) Quy trình thao tác (4) Kiểm tra khi bắt đầu thao tác (5) Nguyên nhân và cách phòng chống các bệnh có khả năng phát sinh trong nghề đo kiểm cơ khí. (6) Sàng lọc, sắp xếp, vệ sinh, bảo trì (7) Biện pháp đối phó và thoát hiểm khi xảy ra tai nạn (8) Các hạng mục an toàn vệ sinh cần thiết khác <p>2. Có kiến thức về các quy định pháp luật liên quan đến vệ sinh an toàn (trong phạm vi nghề đo kiểm cơ khí)</p> | | | | | | |
| <p>Thi thực hành</p> <p>Thao tác đo kiểm cơ khí</p> <p>Kiểm tra độ chính xác và điều chỉnh các dụng cụ thiết bị đo</p> <p>Kiểm tra kích thước và hình thái của linh kiện</p> | <p>Kiểm tra và điều chỉnh được độ chính xác từng loại dụng cụ thiết bị.</p> <p>Có thể đo các độ chính xác sau:</p> <table border="1" data-bbox="527 730 1513 806"> <tr> <td>(1) Đo kích thước</td> <td>(2) Đo góc</td> <td>(3) Đo chênh lệch hình học</td> </tr> <tr> <td>(4) Đo ren</td> <td>(5) Đo bánh răng</td> <td></td> </tr> </table> <p>Sử dụng các dụng cụ thiết bị đo để đo kiểm kích thước và hình thái của linh kiện.</p> | (1) Đo kích thước | (2) Đo góc | (3) Đo chênh lệch hình học | (4) Đo ren | (5) Đo bánh răng | |
| (1) Đo kích thước | (2) Đo góc | (3) Đo chênh lệch hình học | | | | | |
| (4) Đo ren | (5) Đo bánh răng | | | | | | |