

V/v Mời quan tâm báo giá cung cấp
dịch vụ đào tạo Đợt 2 năm 2026

Kính gửi: Các đơn vị, doanh nghiệp quan tâm

Hiện nay, Công ty cổ phần Nhiệt điện Quảng Ninh đang triển khai thực hiện Kế hoạch đào tạo năm 2026 (Đợt 2). Bằng văn bản này, Công ty thông báo và mời các Đơn vị có chức năng, năng lực kinh nghiệm và nhu cầu, quan tâm báo giá cung cấp dịch vụ các khóa đào tạo như sau:

1. Khóa đào tạo “Số hóa truyền thông nội bộ: Từ Tư duy đến Ứng dụng AI”
2. Khóa đào tạo “Bảo trì dự đoán trong nhà máy điện dựa trên ứng dụng GenAI, Python và dữ liệu từ thiết bị IoT”.
3. Khóa đào tạo “Máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) trong hệ thống đo lường và bảo vệ nhà máy điện”.

(Chi tiết đề cương các chương trình đào tạo và Nội dung và thứ tự sắp xếp bản chào giá tại Phụ lục đính kèm)

Tài liệu báo giá chi phí dịch vụ xin gửi về: Phòng KHVT – Công ty cổ phần Nhiệt điện Quảng Ninh – Tổ 33, Khu phố Hà Khánh 5, Phường Cao Xanh, tỉnh Quảng Ninh. Điện thoại: 02033.657539 - Fax: 02033.657540 trước 17h00 ngày 03/8/2026.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Website Công ty (IT t/hiện);
- Lưu: VT, KHVT.

TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Việt Dũng

NỘI DUNG VÀ THỨ TỰ SẮP XẾP BẢN CHÀO GIÁ

1. Thư quan tâm/Thư ngỏ
 2. Dự toán, đề cương khóa học, đề xuất giảng viên:
 - Dự toán chi phí chương trình, giảng viên (*tham khảo biểu mẫu đính kèm*);
 - Nội dung/ Đề cương khóa đào tạo;
 - Đề xuất giảng viên (kèm bản tóm tắt năng lực, kinh nghiệm).
 3. Hồ sơ pháp lý:
 - Giấy phép thành lập hoặc;
 - Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp hoặc Quyết định thành lập trung tâm;
(*Bao gồm cả đăng ký các ngành nghề kinh doanh, chứng chỉ được phép đào tạo các chương trình đặc thù*);
 - Thông tin đăng ký trên Hệ thống mạng đấu thầu Quốc gia.
 4. Hồ sơ năng lực:
 - Báo cáo tài chính 03 năm gần nhất (*có doanh thu và lợi nhuận trước thuế dương*);
 - Bảng kê nhân lực của đơn vị;
 - Các hợp đồng tương tự (*tối thiểu 02 hợp đồng đào tạo đạt tối thiểu 70% khóa đề xuất hiện tại về nội dung, quy mô*).
 5. Giới thiệu chung về đơn vị, một số hình ảnh hoạt động của đơn vị (nếu có).
- Ghi chú:** Bản chào giá được đóng quyển (không đóng gáy xoắn hoặc bằng kẹp còng). Bản chào giá bao gồm:
- 01 bản chính gửi về địa chỉ: Phòng Kế hoạch và Vật tư, Công ty cổ phần Nhiệt điện Quảng Ninh. Đ/c: Tổ 33, Khu phố Hà Khánh 5, Phường Cao Xanh, tỉnh Quảng Ninh. Điện thoại: 02033.657539 - Fax: 02033.657540.
 - File PDF bản chào giá gửi tới email: vanthundquangninh@gmail.com
- Thời hạn: trước **17h00 ngày 03/8/2026**

Biểu mẫu dự toán chi tiết
DỰ TOÁN CHI PHÍ KHÓA ĐÀO TẠO

Đơn vị: VNĐ

TT	Nội dung	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
A	Chi phí cố định				
I	Chi phí trực tiếp				
1	Chi phí xây dựng khung chương trình, biên soạn tài liệu	Khóa			
2	Chi phí giảng dạy của giảng viên (...giảng viên *ngày)	Người *ngày			
3	Chi phí của trợ giảng (...giảng viên *ngày)	Người *ngày			
II	Chi phí gián tiếp				
1	Chi phí phương tiện đi lại	Chuyến			
2	Chi phí hỗ trợ xe đưa đón khách sạn - nhà máy	Chuyến			
3	Chi phí phòng nghỉ cho giảng viên, trợ giảng (.....người*phòng*ngày)	Phòng*ngày			
B	Chi phí biến đổi				
1	Văn phòng phẩm (...học viên +.....giảng viên,trợ giảng)	Người			
2	Chứng nhận/chứng chỉ (nếu có)	Người			
C	Chi phí quản lý của đơn vị đào tạo (8% mục A+B)				
	TỔNG CỘNG (A+B+C)				

Ghi chú:

- Trong trường hợp Quý đơn vị áp dụng hình thức báo giá theo số lượng học viên tham gia, đề nghị thuyết minh rõ đơn giá/học viên, quy mô lớp áp dụng và các nội dung chi phí kèm theo.

- Theo yêu cầu cụ thể của từng khóa học, trong báo giá của đơn vị có thể báo giá các mục chi phí khác hoặc bỏ các mục không phải chào giá.

DANH MỤC CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NĂM 2026 (đợt 2)

Phụ lục I. Khóa đào tạo ““Số hóa truyền thông nội bộ: Từ Tư duy đến Ứng dụng AI”

Phụ lục II. Khóa đào tạo “Bảo trì dự đoán trong nhà máy điện dựa trên ứng dụng GenAI, Python và dữ liệu từ thiết bị IoT”.

Phụ lục III. Khóa đào tạo “Máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) trong hệ thống đo lường và bảo vệ nhà máy điện”.

Phụ lục I

ĐỀ CƯƠNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Khóa “Số hóa truyền thông nội bộ: Từ Tư duy đến Ứng dụng AI”

1. Mục tiêu của khóa học:

Trang bị tư duy về số hóa truyền thông nội bộ; cập nhật xu hướng và phương pháp ứng dụng AI trong xây dựng nội dung truyền thông; nâng cao kỹ năng sử dụng các công cụ AI để tạo nội dung, hình ảnh, video, thuyết trình và tối ưu hiệu quả truyền thông nội bộ; thực hành ứng dụng AI vào công việc thực tế, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng truyền thông nội bộ trong Công ty.

2. Chương trình đào tạo:

- Địa điểm đào tạo: Công ty cổ phần Nhiệt điện Quảng Ninh
- Số lượng học viên dự kiến: 30 người
- Thời gian đào tạo: 03 ngày.
- Yêu cầu giảng viên: chuyên gia Nguyễn Đình Thành (chuyên gia xây dựng chiến lược và kế hoạch truyền thông) và giảng viên có kinh nghiệm đào tạo về lĩnh vực truyền thông số.
- Đề cương, khung chương trình đào tạo:

Thời gian	Nội dung đào tạo
Ngày 1	I. Tư duy chiến lược và Kỹ năng truyền thông nội bộ cốt lõi 1. Phần 1: Truyền thông nội bộ - Chiến lược & Vai trò lãnh đạo • Khởi động: Khảo sát kỳ vọng: Điều khó nhất khi truyền thông trong và ngoài công ty, các thay đổi của môi trường kinh doanh và truyền thông trong thời đại số, 5 lý do ngành điện phải thay đổi cách truyền thông. • Truyền thông nội bộ hiện đại – Xu hướng và Yêu cầu - Truyền thông nội bộ và điểm khác biệt với truyền thông đối ngoại; “nói thật – nói sớm – nói đều” - Xu hướng Truyền thông nội bộ trong bối cảnh chuyển đổi số ngành điện: Số hóa kênh, đo lường, cá nhân hóa - Truyền thông nội bộ phục vụ mục tiêu sản xuất – an toàn – gắn kết người lao động - Trao đổi & Thảo luận: So sánh các công ty hiện báo tin (loa, bảng tin, zalo) với mô hình hiện đại. • Văn hóa doanh nghiệp & Sự gắn kết - Truyền thông nội bộ là công cụ lan tỏa giá trị, tạo đồng thuận từ khối văn phòng đến phân xưởng vận hành/sửa chữa - Vì sao “khoảng cách” giữa nhà điều hành và người trực ca dễ phát sinh hiểu lầm - Trao đổi & Thảo luận: Truyền thông văn hóa an toàn (ATVSLĐ) và thi đua sản xuất tới ca trực 3 kíp. Liên hệ giá trị cốt lõi của QTP. • Vai trò “Đại sứ truyền thông” của quản lý - 4 luồng thông tin trong doanh nghiệp - Kỹ năng truyền tải thông điệp định hướng từ Ban Lãnh đạo xuống người lao động trực tiếp (top-down)

Thời gian	Nội dung đào tạo
	- Cơ chế lắng nghe, thu thập phản hồi ngược (bottom-up) tại phân xưởng: hộp thư, hộp giao ca, người đầu mối. - Quản lý cấp trung = “nút thắt” hoặc “cầu nối” của dòng thông tin - Trao đổi & Thảo luận: Trường ca diễn giải đúng một chỉ đạo về tiết kiệm than/vận hành an toàn cho công nhân • Thảo luận: Tháo gỡ rào cản thông tin tại QTP - Tại sao “nói một đằng, nhân viên hiểu một nẻo?” Khái niệm Nhìn và Hiểu (sense making). Ứng dụng vào thực tế công ty. Thảo luận thực tế. - Liệt kê rào cản thật: thông tin tới chậm, tam sao thất bản, sợ nói thẳng, kênh ròi rạc. - Mỗi nhóm đề xuất 1 cách khắc phục triển khai được ngay. - Trao đổi & Thảo luận: Vì sao một thay đổi về chế độ ca/phụ cấp dễ bị hiểu sai nếu chỉ truyền miệng? 2. Phần 2: Kỹ năng phát triển kênh & xây dựng thông điệp • Đa dạng hóa và tối ưu hệ thống kênh: - Chúng ta có những kênh truyền thông nội bộ nào? - Nguyên lý truyền thông SMCR - Kênh truyền thông: bản tin nội bộ, bảng tin phân xưởng, email, loa phát thanh nội bộ. - Kênh hiện đại: mạng xã hội nội bộ (Workplace/nhóm Zalo), ứng dụng dùng chung của Tập đoàn/Tổng công ty. - Nguyên tắc chọn kênh: đúng đối tượng – đúng thời điểm – đúng độ khẩn. - Trao đổi & Thảo luận: Tin khẩn về an toàn và chính sách dài nên truyền thông như thế nào? • Kỹ thuật xây dựng thông điệp cốt lõi - Công thức 3S: Simple (dễ hiểu) – Story (có câu chuyện dễ nhớ) – Sharing (dễ chia sẻ). - Cá nhân hóa thông điệp theo nhóm: kỹ sư, công nhân vận hành, cán bộ hành chính. - Tránh lỗi thường gặp: dài, nhiều thuật ngữ, không có lời kêu gọi hành động. - VD ngành điện: Viết lại một thông báo hành chính khô khan thành bản tin ngắn, dễ đọc cho công nhân. • Xử lý phản hồi & Khủng hoảng Truyền thông nội bộ - Quy trình tiếp nhận – xác minh – phản hồi tin đồn, thắc mắc về chế độ, chính sách, an toàn lao động. - Nguyên tắc 3 nhanh: nhanh ghi nhận – nhanh xác minh – nhanh phản hồi (kể cả khi chưa có câu trả lời đủ). - Chuyển hóa xung đột nội bộ thành cơ hội đối thoại; khi nào cần báo lãnh đạo. - Nguyên tắc xử lý tin đồn - Nguyên tắc và các bước xử lý xung đột nội bộ - VD ngành điện: Tin đồn lan trong nhóm Zalo về cắt giảm phụ cấp/đổi ca: nên xử lý theo các bước nào?

Thời gian	Nội dung đào tạo
Ngày 2	II. Ứng dụng công nghệ AI vào công tác truyền thông nội bộ 1. Phần 1: AI và ứng dụng trong Truyền thông nội bộ: - Tổng quan về AI tạo sinh và AI Agent - Vai trò của Gemini trong công việc văn phòng - Các ứng dụng AI trong truyền thông nội bộ - Nguyên tắc sử dụng AI hiệu quả và an toàn 2. Phần 2: Kỹ thuật Prompt và Xây dựng trợ lý AI - Nguyên lý Prompt hiệu quả - Cấu trúc Prompt chuẩn - Thiết lập vai trò, nhiệm vụ và đầu ra của AI - Training AI hiểu doanh nghiệp: Văn hóa doanh nghiệp, Quy định, quy trình, Giọng văn truyền thông, Bộ nhận diện thương hiệu - Xây dựng trợ lý AI phục vụ công việc truyền thông - Thực hành: Xây dựng trợ lý AI cá nhân và Tạo thư viện Prompt sử dụng hàng ngày 3. Phần 3: AI hỗ trợ quản lý công việc và Email - Lập kế hoạch và quản lý công việc - Tóm tắt tài liệu, biên bản cuộc họp - Soạn, kiểm tra và phản hồi Email - Tổng hợp báo cáo, thống kê và phân tích phản hồi - Thực hành: Tạo báo cáo nhanh, soạn Email theo tình huống thực tế
Ngày 3	II. Ứng dụng công nghệ AI vào công tác truyền thông nội bộ 4. Phần 4: AI tạo nội dung truyền thông - Viết thông báo nội bộ - Viết bài PR doanh nghiệp - Viết bài Website - Viết nội dung Facebook, Zalo, LinkedIn - Chuyển đổi một nội dung thành nhiều định dạng truyền thông - Thực hành: Trên tình huống thực tế của doanh nghiệp 5. Phần 5: AI thiết kế hình ảnh truyền thông - Prompt tạo hình ảnh hiệu quả - Thiết kế Poster, Banner, Infographic - Chỉnh sửa hình ảnh và đồng bộ nhận diện thương hiệu - Thực hành: Thiết kế poster truyền thông bằng AI 6. Phần 6: AI tạo video và xây dựng quy trình AI - AI viết kịch bản - AI tạo hình ảnh và giọng đọc - AI dựng video truyền thông - Xây dựng quy trình làm việc với AI cho bộ phận Truyền thông - Thực hành: Tạo video truyền thông ngắn - Hoàn thiện quy trình AI từ tạo nội dung → thiết kế → video → xuất bản III. Kiểm tra và tổng kết khóa học.

Phụ lục II

ĐỀ CƯƠNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Khóa “Bảo trì dự đoán trong nhà máy điện dựa trên ứng dụng GenAI, Python và dữ liệu từ thiết bị IoT”

1. Mục tiêu của khóa học:

Khóa học nhằm bồi dưỡng cho cán bộ kỹ thuật, thí nghiệm, sửa chữa và vận hành kiến thức, kỹ năng thực hành cơ bản về bảo trì dự đoán trong nhà máy điện thông qua:

- Ứng dụng GenAI hỗ trợ sinh mã Python để xử lý, phân tích dữ liệu, giải thích kết quả và lập báo cáo kỹ thuật;
- Sử dụng Python để tạo lập, xử lý và phân tích dữ liệu mô phỏng theo chuẩn công nghiệp;
- Thực hành với hai dạng dữ liệu: bộ dữ liệu tĩnh dạng Excel/CSV và dòng dữ liệu IoT/Historian mô phỏng theo thời gian thực;
- Thực hành phát hiện bất thường, đánh giá xu hướng suy giảm và xây dựng cảnh báo sớm ở mức cơ bản.

2. Chương trình đào tạo:

- Địa điểm đào tạo: Công ty cổ phần Nhiệt điện Quảng Ninh
- Số lượng học viên dự kiến: 30 người.
- Thời gian đào tạo: 03 ngày.
- Yêu cầu giảng viên: Giảng viên có trình độ chuyên môn từ đại học trở lên, có kinh nghiệm trong lĩnh vực đào tạo hệ thống điện, thí nghiệm điện hoặc chuyên ngành liên quan.
- Đề cương, khung chương trình đào tạo:

Thời gian	Nội dung đào tạo
Ngày 1	1. Nền tảng PdM, dữ liệu IoT/Historian và an toàn OT - Tổng quan về bảo trì định kỳ, bảo trì theo tình trạng và bảo trì dự đoán; - Khung nhận diện và lựa chọn bài toán PdM phù hợp trong nhà máy nhiệt điện; - Quy trình lựa chọn bài toán PdM: thiết bị trọng yếu, dạng hư hỏng, tag dữ liệu, khả năng kiểm chứng, phương án xử lý khi có cảnh báo; - Kiến trúc dữ liệu công nghiệp: cảm biến, bộ thu thập dữ liệu, gateway, DCS/SCADA, Historian, thiết bị IoT công nghiệp; - Giới thiệu Modbus, OPC UA, MQTT, API/SQL ở mức khái niệm và ứng dụng; - Cấu trúc dữ liệu mô phỏng theo chuẩn công nghiệp: tag name, timestamp, value, unit, quality flag, chu kỳ lấy mẫu, trạng thái vận hành; - Nguyên tắc an toàn OT: read-only, tách mạng IT/OT, không kết nối máy cá nhân vào mạng điều khiển khi chưa được phép;

Thời gian	Nội dung đào tạo
	- Nguyên tắc sử dụng GenAI: không đưa dữ liệu vận hành thật, dữ liệu nội bộ, log hệ thống, sơ đồ công nghệ hoặc tài liệu nhạy cảm lên nền tảng AI công cộng; - Thực hành Google Colab, Python và GenAI với dữ liệu mô phỏng tính dạng Excel/CSV.
Ngày 2	2. Tạo lập dữ liệu mô phỏng và phân tích bất thường - Sử dụng Python tạo lập bộ dữ liệu mô phỏng theo chuẩn công nghiệp; - Mô phỏng dữ liệu vận hành bình thường, thay đổi tải, suy giảm hiệu suất, nhiễu tín hiệu, mất dữ liệu và bất thường giả lập; - Mô phỏng dòng dữ liệu IoT/Historian theo thời gian thực; - Kiểm tra chất lượng dữ liệu: thiếu dữ liệu, nhiễu đột biến, sai đơn vị, sai timestamp, dữ liệu giữ nguyên do lỗi cảm biến, dữ liệu khi khởi động/dừng máy; - Phân tích theo chế độ vận hành: mức tải, trạng thái thiết bị, điều kiện so sánh tương đương; - Xây dựng baseline, trend line, moving average và nhận diện xu hướng suy giảm; - Phân tích tương quan đa biến giữa các thông số vận hành; - Giới thiệu Mahalanobis Distance và Isolation Forest ở mức khái niệm; - Thực hành phát hiện bất thường bằng notebook/script mẫu; - Minh họa chỉ số sức khỏe thiết bị và cảnh báo sớm trên dữ liệu mô phỏng thời gian thực.
Ngày 3	3. GenAI, báo cáo cảnh báo sớm và thực hành tổng hợp - GenAI hỗ trợ sinh mã Python, giải thích lỗi, đề xuất phương án xử lý dữ liệu; - GenAI hỗ trợ đọc, tóm tắt và tra cứu manual, quy trình vận hành, quy trình thí nghiệm, tài liệu công khai hoặc tài liệu được phép sử dụng; - GenAI hỗ trợ tổng hợp biên bản thí nghiệm, đối chiếu tiêu chuẩn và lập nhận xét kỹ thuật; - Xây dựng mẫu báo cáo cảnh báo sớm: biểu đồ trend, biểu đồ tương quan, bảng cảnh báo, chỉ số sức khỏe thiết bị, nhận xét kỹ thuật, khuyến nghị kiểm tra; - Phương thức triển khai PdM tại nhà máy: chọn thiết bị, xác định tag dữ liệu, lập kế hoạch thu thập dữ liệu, làm sạch dữ liệu, xây baseline, chọn mô hình cảnh báo, kiểm chứng với chuyên gia thiết bị, chạy thử song song, đánh giá hiệu quả; - Thực hành tổng hợp với một bài toán mô phỏng: tăng nhiệt độ gỏi trục tuabin, bám bẩn bề mặt trao đổi nhiệt, bất thường quạt/bơm hoặc xu hướng lão hóa máy biến áp; - Học viên chạy thử notebook/script mẫu, đọc kết quả, hiệu chỉnh tham số và lập báo cáo cảnh báo sớm.

Phụ lục III

ĐỀ CƯƠNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO **Khóa “Máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) trong hệ thống đo lường và bảo vệ nhà máy điện”**

1. Mục tiêu của khóa học:

Khoá học nhằm bồi dưỡng cho đối tượng làm công tác kỹ thuật, quản lý vận hành, bảo dưỡng sửa chữa và thí nghiệm hiệu chỉnh, ... (những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về phân tích đặc tính, thí nghiệm, đánh giá sai số, chất lượng tín hiệu, chẩn đoán và xử lý sự cố máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) trong hệ thống đo lường và bảo vệ nhà máy điện nói chung và nhà máy nhiệt điện Quảng Ninh nói riêng.

2. Chương trình đào tạo:

- Địa điểm đào tạo: Công ty cổ phần Nhiệt điện Quảng Ninh
- Số lượng học viên dự kiến: 15 người.
- Thời gian đào tạo: 05 ngày
- Yêu cầu giảng viên: Giảng viên có trình độ chuyên môn từ đại học trở lên, có kinh nghiệm trong lĩnh vực đào tạo hệ thống điện, thí nghiệm điện hoặc chuyên ngành liên quan.
- Đề cương, khung chương trình đào tạo:

Thời gian	Nội dung đào tạo
Ngày 1 + 2	I. Tổng quan về máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) 1. Vai trò, cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT). 2. Phân loại máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) trong hệ thống điện 3. Đặc tính kỹ thuật của máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT): Các thông số của VT/ CT, Đặc tính từ hóa của CT, Các chế độ nối đất của CT và VT 4. Ứng dụng máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) trong hệ thống điện: - Ứng dụng CT và VT trong hệ thống tự động điều chỉnh điện áp máy phát & máy biến áp; - Ứng dụng CT và VT trong hệ thống tự động trong hệ thống tự động điều chỉnh tần số máy phát; - Ứng dụng CT và VT trong chế độ tự động hòa lưới điện quốc gia; - Ứng dụng CT và VT trong chế độ đo lường điện áp, dòng điện, công suất, tần số, điện năng, Cosφ; - Ứng dụng CT và VT trong chế độ bảo vệ cơ bản cho máy phát & máy biến áp (Bảo vệ quá dòng, cắt nhanh; Bảo vệ so lệch; Bảo vệ chạm đất (3U₀). II. Đánh giá độ chính xác và chất lượng của máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) 1. Sai số và cấp chính xác của máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT).

Thời gian	Nội dung đào tạo
	2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tuổi thọ của VT & CT trong vận hành. 3. Sơ đồ đấu dây cơ bản của CT & VT trong hệ thống đo lường và bảo vệ. 4. Các tiêu chuẩn của CT & VT đối với hệ thống đo lường và bảo vệ. 5. Tính toán lựa chọn VT & CT.
Ngày 3+ 4 +5	III. Giới thiệu các hạng mục thí nghiệm và kiểm định máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT): 1. Thí nghiệm và kiểm định máy biến điện áp (VT) - Đo điện trở cách điện các cuộn dây; - Đo điện trở một chiều của các cuộn dây; - Kiểm tra cực tính và tổ đấu dây; - Kiểm tra tỷ số biến; - Thí nghiệm không tải; - Thí nghiệm cách điện vòng dây bằng điện áp cảm ứng; - Thử điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp; - Đo tổn hao tgδ và điện dung của VT; - Đo tổn hao tgδ và điện dung C của bộ VT tự phân áp. 2. Thí nghiệm và kiểm định máy biến dòng điện (CT) - Đo điện trở cách điện của các cuộn dây sơ cấp; - Đo tỉ số biến; - Đo điện trở một chiều ở các cuộn dây nhị thứ ở tất cả các tỉ số biến; - Kiểm tra cực tính; - Kiểm tra tỷ số biến; - Đo đặc tuyến từ hóa (Đặc tuyến V-A); - Đo tổn hao tgδ cuộn dây cao áp - Thí nghiệm điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp. IV. Chẩn đoán nguyên nhân, phát hiện hư hỏng và xử lý sự cố liên quan đến máy biến dòng điện (CT) và máy biến điện áp (VT) 1. Chẩn đoán nguyên nhân và xử lý sự cố liên quan đến CT, VT, dây dẫn, cầu đấu, mạch đo lường và bảo vệ. - Hiện tượng hở mạch và bão hòa máy biến dòng điện; - Lựa chọn máy biến dòng điện có xét tới hiện tượng bão hòa; - Cực tính và nối đất của BI; - Các biến điện áp dùng cho mục đích bảo vệ rơ le; - Đo lường các thành phần dòng điện và điện áp thứ tự không. 2. Phân tích dạng sóng, tín hiệu dòng điện/ điện áp các sự cố điển hình của các thiết bị điện chính như: MBA chính, MF trong nhà máy điện - Phân tích thông tin trên các bản ghi sự cố điển hình của rơle bảo vệ máy phát điện; - Phân tích thông tin trên các bản ghi sự cố điển hình của rơle bảo vệ máy biến áp; - Thực hành phân tích các sự cố điển hình đã xảy ra trong vận hành máy biến áp chính và máy phát điện tại Nhà máy Nhiệt điện Quảng Ninh V. Trao đổi, thảo luận, giải đáp thắc mắc và kiểm tra hết khóa học