

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

Số: **50** /MĐC-ĐTĐH

Về việc điều chỉnh một số ký hiệu, nội
dung quy trình xây dựng CTĐT

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Hà Nội, ngày **30** tháng **01** năm 2026

Kính gửi: Ban chủ nhiệm các khoa;
Ban chủ nhiệm các bộ môn.

Căn cứ Công văn số 318/QĐ-MĐC ngày 29/4/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy trình mở mới và rà soát điều chỉnh chương trình đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 737/QĐ-MĐC ngày 24/6/2002 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quy trình mở mới và rà soát điều chỉnh chương trình đào tạo;

Thực hiện nội dung Biên bản họp Hội đồng Khoa học và Đào tạo ngày 22/01/2026 của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Nhà trường đề nghị, các Khoa, các Bộ môn:

1. Trong quá trình thực hiện rà soát, điều chỉnh chương trình đào tạo theo một số biểu mẫu đã ban hành trong quyết định 318/QĐ-MĐC ngày 29/4/2021, 737/QĐ-MĐC ngày 24/6/2022, thực hiện điều chỉnh một số quy ước ký hiệu như hướng dẫn đính kèm công văn này.

2. Lựa chọn một số học phần có đóng góp tốt nhất (mức M/R) cho việc đo lường mức độ người học đạt được các chuẩn đầu ra (CDR) để triển khai đánh giá:

a) Về việc đo lường chuẩn đầu ra học phần (CLO): triển khai đo lường 100% các học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo ở mức M, R theo các đợt thông báo của Nhà trường;

b) Về việc đo lường chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO): triển khai đo lường các học phần thuộc nhóm: Toán & KH tự nhiên, Cơ sở ngành/nhóm ngành và Chuyên ngành (bắt buộc bao gồm Thực tập tốt nghiệp và Khóa luận tốt nghiệp) theo tỷ lệ 1-2-7 (tính theo số tín chỉ);.

3. Việc chấm kết quả thực tập doanh nghiệp, khóa luận tốt nghiệp thực hiện theo các Rubric tương ứng của các CTĐT.

Nhà trường yêu cầu các đơn vị, tổ chức, cá nhân nghiêm túc triển khai thực hiện theo thông báo này.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như kính gửi (để t/hiện);
- Các PHT (để p/hợp c/đạo);
- HUMG eOFFICE;
- Lưu: HCTH, ĐTĐH(02)



HIỆU TRƯỞNG

GS.TS Trần Thanh Hải

**HƯỚNG DẪN VỀ VIỆC SỬA ĐỔI, BỔ SUNG MỘT SỐ ĐIỀU CỦA QUY TRÌNH
MỞ MỎI VÀ RÀ SOÁT ĐIỀU CHỈNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**
(Kèm theo CV số: **50** /MĐC-ĐTĐH Ngày **30** tháng **01** năm **2026**)

1. Mẫu 4_ bước 2

Cũ	Điều chỉnh ký hiệu (A, B, C.. thành PEO1...)
1. Mục tiêu	
Chương trình Kỹ sư..... trang bị cho người tốt nghiệp:	Chương trình Kỹ sư..... trang bị cho người tốt nghiệp:
A. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá. B. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp. C. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế. D. Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị, hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hoá phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường. E. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. F. Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Điều khiển và Tự động hoá có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là:	PEO 1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa trong khai thác, chế biến dầu khí và than, đáp ứng các yêu cầu của cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số quốc gia. PEO 2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp, đặc biệt trong môi trường công nghiệp năng lượng với yêu cầu an toàn cao. PEO 3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế, trong đó có các dự án hợp tác với các tập đoàn dầu khí và than hàng đầu thế giới. PEO 4. Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các thiết bị, hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hóa phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường trong lĩnh vực khai thác, chế biến dầu khí và than. PEO 5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, đặc biệt trong việc phát triển ngành năng lượng quốc gia. PEO 6. Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Tài năng Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa phục vụ trong khai thác, chế biến dầu khí và than của Trường Mỏ - Địa chất phải có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là:

▪ Kỹ sư quản lý dự án ▪ Kỹ sư thiết kế, phát triển ▪ Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng ▪ Kỹ sư kiểm định, đánh giá ▪ Tư vấn thiết kế, giám sát	▪ Kỹ sư quản lý dự án ▪ Kỹ sư thiết kế, phát triển ▪ Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng ▪ Kỹ sư kiểm định, đánh giá ▪ Tư vấn thiết kế, giám sát
--	--

Chuẩn đầu ra (Thay số bằng các PLO, PI)

PLO	Nội dung PLO	PI	Nội dung PI
PLO1	Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển, tư vấn, quản lý và sản xuất trong lĩnh vực rộng của ngành điều khiển và tự động hóa	PI1.1	Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, tin học trong mô tả, tính toán và mô phỏng các thiết bị và hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hoá.
		PI1.2	Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở lý thuyết mạch điện, tín hiệu, hệ thống và điều khiển, kỹ thuật điện tử và máy tính trong nghiên cứu, phân tích các thiết bị và hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hoá
		PI1.3	Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu của kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, kết hợp khả năng khai thác sử dụng các công cụ phần mềm trong thiết kế và đánh giá các giải pháp hệ thống điều khiển và tự động hóa công nghiệp.
		PI1.4	Hiểu biết về các tiêu chuẩn công nghiệp quốc tế (API, ISO, IEC) áp dụng trong ngành dầu khí và than, đặc biệt là các tiêu chuẩn an toàn và quản lý chất lượng.
		PI1.5	Kiến thức về an toàn công nghiệp và quản lý rủi ro trong môi trường khai thác dầu khí và than, bao gồm cả ứng dụng công nghệ số trong giám sát và cảnh báo sớm.
PLO2	Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp	PI2.1	Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật
		PI2.2	Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức
		PI2.3	Tư duy hệ thống và tư duy phê bình
		PI2.4	Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc
		PI2.5	Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp
PLO3	Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế	PI3.1	Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành)
		PI3.2	Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.
		PI3.3	Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.
PLO4	Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành các	PI4.1	Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật điều khiển và tự động hoá với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa

PLO	Nội dung PLO	PI	Nội dung PI
	thiết bị, hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hoá phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường	PI4.2	Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp, đề xuất và xây dựng các dự án hệ thống điều khiển và tự động hoá.
		PI4.3	Năng lực thiết kế hệ thống và thiết bị đo lường, điều khiển và tự động hoá
		PI4.4	Năng lực triển khai, chỉnh định và đưa vào vận hành hệ thống và thiết bị đo lường, điều khiển và tự động hoá.
		PI4.5	Năng lực vận hành, bảo trì hệ thống và thiết bị đo lường, điều khiển và tự động hoá công nghiệp
PLO5	Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc	PI5.1	Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo
		PI5.2	Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-an ninh, và hoàn thành các học phần về Giáo dục thể chất theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra (PLO)																			
	PLO1					PLO2					PLO3			PLO4					PLO5	
	PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI1.5	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI2.4	PI2.5	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI4.4	PI4.5	PI5.1	PI5.2
PEO 1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PEO 2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PEO 3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PEO 4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-
PEO 5																	√	√	√	√
PEO 6																	√	√	√	√

Chuẩn đầu ra đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển và đánh giá chương trình đào tạo. Các chỉ báo đánh giá của từng chuẩn đầu ra được dùng làm tham chiếu để đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình (*Việc tích vào hàng và cột tương ứng căn cứ vào tính đáp ứng và phù hợp của từng CTĐT cụ thể - mẫu là ví dụ không tích theo mẫu*)

2. Mẫu 12_bước 6

Ma trận tích hợp môn học- chuẩn đầu ra

Điều chỉnh đánh số bảng Ma trận tích hợp môn học theo hướng dẫn

Cũ	Mới
1	I
2	R
3	M

Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO) hoặc Chỉ số thực hiện (PI) được phân loại theo các mức sau:

- Ma trận kỹ năng của CTĐT là ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được các PLO:
 - a) Mức I (Introduced): có đóng góp đạt được PLO ở mức giới thiệu/bắt đầu;
 - b) Mức R (Reinforced): có đóng góp đạt được PLO ở mức nâng cao;
 - c) Mức M (Mastery): có đóng góp đạt được PLO ở mức thuần thục/thành thạo;
- Học phần cốt lõi (Assessed – A) là học phần bắt buộc, có đóng góp tốt nhất (mức M/R) cho việc đo lường mức độ người học đạt được các PLO. Học phần cốt lõi đóng góp cho PLO được ký hiệu tương ứng là M,A/R,A.
 - I (Introduced) – Giới thiệu: Học phần hỗ trợ ở mức cơ bản, giúp người học bước đầu tiếp cận nội dung liên quan đến PLO/PI.
 - R (Reinforced) – củng cố: Học phần hỗ trợ ở mức trung bình, nâng cao so với mức I. Người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm hoặc áp dụng trong thực tiễn.
 - M (Mastered) – Thành thạo: Học phần đóng vai trò then chốt, giúp người học đạt được mức độ thành thạo về một PI quan trọng của PLO, hoặc thậm chí đạt được toàn bộ PLO.
 - A (Assessed) – Được đánh giá: Là học phần cốt lõi cần được thu thập dữ liệu để đo lường mức độ người học đạt được PLO/PI.

(Việc sử dụng I R M A vào cột tương ứng căn cứ vào tính đáp ứng và đóng góp của CĐR của Học phần vào CĐR của từng CTĐT cụ thể - mẫu là ví dụ không đánh theo mẫu)

ST T	Môn học	Lộ trình h tiêu chuẩ n	PLO1					PLO2					PLO3			PLO4					PLO5	
			PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI1.5	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI2.4	PI2.5	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI4.4	PI4.5	PI5.1	PI5.2
20	Công tác quốc phòng - an ninh	4	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
21	Quân sự chung và chiến thuật	4	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
	Ngoại ngữ																					
22	Tiếng Anh 1	5	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-
23	Tiếng Anh 2	5	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-
	Cơ sở ngành/ nhóm ngành																					
24	Cơ sở điện tử công suất	5	M	M	M			R	I	I	I	-	I	R	R	-	I	I	I	I	I	-
25	Lý thuyết điều khiển tự động	5	M	M	M			M, A	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
26	Điện tử tương tự	5	M	M	M			R	I	I	I	-	I	R	R	-	I	I	I	I	I	-
27	Lý thuyết mạch	5	M	M	M			R	I	I	I	-	I	R	R	-	I	I	I	I	I	-
28	Hệ thống máy tính và ngôn ngữ lập trình	6	M	M	M			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
29	Kỹ thuật số và logic	6	M	M	M			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
30	Truyền động điện	6	M	M	M			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
31	Nhập môn về kỹ thuật	6	M	M	M			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
32	Thực tập điện	7	R	R	R			R	I	I	I	-	I	R	R	-	I	I	I	I	I	-
33	Thực tập lý thuyết ĐKTĐ	7	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
34	Thực tập điện tử công suất	7	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
35	Thực tập kỹ thuật số và logic	7	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
36	Thực tập đo lường công nghiệp	7	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
37	Tín hiệu và hệ thống	8	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
38	Thực tập truyền động điện	8	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
39	Đo lường công nghiệp	8	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
40	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính	8	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
41	Thí nghiệm điện tử tương tự	8	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
42	Vi xử lý	8	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-

ST T	Môn học	Lộ trình h tiêu chuẩ n	PLO1					PLO2					PLO3			PLO4					PLO5	
			PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI1.4	PI1.5	PI2.1	PI2.2	PI2.3	PI2.4	PI2.5	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI4.4	PI4.5	PI5.1	PI5.2
43	Đồ án kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính	9	M, A	M, A	M, A			M, A	R	R	R	I	R	R	R	-	I	I	I	I	I	-
44	Mô hình hóa và mô phỏng	9	R	R	R			R	R	R	R	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-
45	Máy điện	9	R	R	I			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Chuyên ngành																					
46	Điều khiển logic và lập trình PLC	9	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
47	Mạng truyền thông công nghiệp	9	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
48	Tự động hóa quá trình sản xuất công nghiệp	10	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
49	Thiết bị và hệ thống tự động	10	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
50	(TC_B) Kỹ thuật Robot	10	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
51	(TC_B) Điều khiển số	10	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
52	(TC_B) Điều khiển hệ thống thủy lực khí nén	10	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
53	(TC_C) Thị giác máy	11	R	R	R			R	R	R	R	I	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
54	(TC_C) Quản lý dự án công nghiệp	11	I	I	I			I	R	R	R	I	R	R	R	-	R	-	-	-	-	-
55	(TC_C) Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	11	R	R	R			R	I	I	I	-	-	I	-	-	R	R	R	R	R	-
56	Đề cương thực tập tốt nghiệp		M, A	M, A	M, A			R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
57	Thực tập tốt nghiệp		M, A	M, A	M, A			R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-
58	Luận văn tốt nghiệp		M, A	M, A	M, A			R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R	R	R	-

3. Điều chỉnh mẫu 20, 21 theo các nội dung tương ứng đã điều chỉnh tương ứng ở mục 1 và mục 2

3.1. Mẫu 20: điều chỉnh mục 1, 2 và bảng 7.3

3.2. Mẫu 21: điều chỉnh mục 1, 2 và bảng 1