CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

1. Những vấn đề chung

Tên ngành đào tạo : KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA
Tên tiếng Anh: CONTROL ENGINEERING AND AUTOMATION
Mã số: 8520216
Bộ môn: Tự động hóa xí nghiệp Mỏ - Dầu khí
Định hướng đào tạo:
- Ứng dụng
- Nghiên cứu

- Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)
Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu).

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sỹ ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có trình độ chuyên môn sâu, có khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực liên quan đến kỹ thuật điều khiển, tự động hóa và đo lường. Sau khóa học, học viên có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập, làm việc theo nhóm và sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội.

Đặc biệt có khả năng triển khai thực hiện các dự án, các đề tài nghiên cứu đến các lĩnh vực liên quan, đặc biệt đến các lĩnh vực trong công nghiệp mỏ và dầu khí.

Sau khi tốt nghiệp học viên có khả năng tiếp tục học ở bậc tiến sĩ.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

Đối với thạc sĩ kỹ thuật:

Trang bị kiến thức cơ sở và nâng cao: cập nhật các kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;

Nâng cao kỹ năng thực hành, khả năng đảm nhận công tác thiết kế, quản lý, điều khiển và hiệu chỉnh các hệ thống tự động trong công nghiệp, đặc biệt trong lĩnh vực mỏ và dầu khí;

Trang bị phương pháp nghiên cứu khoa học, có tư duy phân tích và tổng hợp hệ thống. Khả năng triển khai thực hiện các dự án, các đề tài nghiên cứu đến các lĩnh vực liên quan, đặc biệt đến các lĩnh vực trong công nghiệp mỏ và dầu khí;

Đáp ứng nhu cầu kinh tế - xã hội: Khả năng nhận biết, diễn đạt, phát hiện và giải quyết các vấn đề, có kỹ năng khai thác, sử dụng các công cụ hiện đại của ngành điều khiển và tự động hóa.

Đối với thạc sĩ khoa học:

Trang bị kiến thức nâng cao: cập nhật các kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Trang bị phương pháp nghiên cứu khoa học, có tư duy phân tích và tổng hợp hệ thống. Khả năng triển khai thực hiện các dự án, các đề tài nghiên cứu đến các lĩnh vực liên quan, đặc biệt đến các lĩnh vực trong công nghiệp mỏ và dầu khí;

Nâng cao kỹ năng nghiên cứu: phân tích, tổng hợp và mô phỏng hệ thống. Có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống và tư duy phân tích.

Có khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

Làm công tác giảng dạy tại các trường Đại học và Cao đẳng có liên quan đến ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

3. Chuẩn đầu ra

3.1. Kiến thức

Kiến thức 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;

Khả năng mô tả, tính toán, mô phỏng và thiết kế các hệ thống đo lường, điều khiển, tự động hoá;

Khả năng nghiên cứu, phân tích các thiết bị và hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hoá.

Khả năng áp dụng kiến thức 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.

3.2. Kỹ năng

Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật;

Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức;

Tư duy hệ thống và tư duy phê bình;

Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;

Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;

Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời;

Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành);

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;

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.

3.3. Năng lực

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;

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;

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;

Năng lực thiết kế hệ thống và thiết bị đo lường, điều khiển và tự động hoá;

Năng lực triển khai, chỉnh định và đưa vào vận hành hệ thống và thiết bị đo lường, điều khiển và tự động hoá;

Năng lực vận hành, bảo trì hệ thống và thiết bị đo lường, điều khiển và tự động hoá công nghiệp.

3.4. Phẩm chất chính trị

Có trình độ lý luận chính trị theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3.5. Vị trí làm sau khi tốt nghiệp

Học viên sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học;

Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty trong và ngoài nước;

Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước lĩnh vực quản lý các ngành liên quan.

4. Chương trình đào tạo

4.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức theo cả hai định hướng: 60TC

Thời gian đào tạo: 1,5 năm

Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60 TC)	Định hướng nghiên cứu (60 TC)
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	24
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn		24	15
Phần 3. Luận văn thạc sĩ		9	18

5. Khối lượng kiến thức

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60 TC)	Định hướng nghiên cứu (60 TC)
		Tên tiếng việt	Tên tiếng Anh		
5.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**27**
5.1.1	**Các học phần học chung**				
1	8020101	Triết học	Philosophy	**3**	**3**
5.1.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**	**24**
1	8090206	Điện tử công suất nâng cao	Advanced Power Electronics	3	3
2	8090202	Lý thuyết điều khiển tự động nâng cao	Advanced Control Theory	3	3
3	8090213	Xử lý tín hiệu số và ứng dụng trong công nghiệp	Digital Signal Processing and Application in the Industry	3	3
4	8090207	Vi xử lý và vi điều khiển trong công nghiệp	Microprocessor and Microcontroller in the Industry	3	3

5	8090203	Truyền động điện nâng cao	Advanced Control of drive	3	3
6	8090212	Cảm biến và các thuật toán trong đo lường	Sensor and Algorithm in measuring techniques	3	3
7	8090205	Tự động hoá quá trình nâng cao	Advanced Automation Systems	3	3
8	8090204	Mạng truyền thông công nghiệp nâng cao	Advanced Industrial Network	3	3
5.2	**Nhóm các học phần tự chọn**			**22**	**15**
1	8090208	Tin học công nghiệp nâng cao	Advanced Industrial Informatics	3	3
2	8090209	Điều khiển quá trình	Process Control	3	3
3	8090211	Hệ rời rạc nâng cao	Advanced Discrete System	3	3
4	8090210	Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống	Modeling and system identification	3	3
5	8090214	Trí tuệ nhân tạo	Artificial intelligence	3	3
6	8090215	Điều khiển số nâng cao	Advanced digital control	3	3
7	8090216	Điều khiển Robot	Robot control	3	3
8	8090217	Năng lượng tái tạo	Recycled energy	3	3
9	8090218	Thiết kế hệ thống nhúng	Embedded system design	3	3
10	8090219	Mạng cảm biến không dây và ứng dụng	Wireless sensor networks and applications	3	3
11	8090108	Rơ le kỹ thuật số trong hệ thống điện	Digital relays in electrical systems	3	3
12	8090220	Hệ thống giám sát và điều khiển công nghiệp	Industrial monitoring and	3	3

			control system		
5.3		**Luận văn thạc sĩ**		**11**	**18**
		Tổng		**60**	**60**

6. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Học kỳ	Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tổng	LT	BT	TH	TL		Tổng	LT	BT	TH	TL	
I	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**						**27**					
I.1	**Các học phần học chung**														
1	8020101	Triết học	Philosophy	**3**	2,5			0,5	1	**3**	2,5			0,5	1
I.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**						**24**					
1	8090206	Điện tử công suất nâng cao	Advanced Power Electronics	3	2	1			1		2	1			1
2	8090202	Lý thuyết điều khiển tự động nâng cao	Advanced Control Theory	3	2	1			1		2	1			1
3	8090213	Xử lý tín hiệu số và ứng dụng trong công nghiệp	Digital Signal Processing and Application in the Industry	3	2			1	1		2			1	1
4	8090207	Vi xử lý và vi điều khiển trong công nghiệp	Microprocessor and Microcontroller in the Industry	3	2	1			1		2	1			1
5	8090203	Truyền động điện nâng cao	Advanced Control of drive	3	2	1			1		2	1			1
6	8090212	Cảm biến và các thuật toán trong đo lường	Sensor and Algorithm in measuring techniques	3	2	1			1		2	1			1
7	8090205	Tự động hoá quá trình nâng cao	Advanced Automation Systems	3	2			1	2		2			1	2
8	8090204	Mạng truyền thông	Advanced Industrial	3	2	1		1	2		2	1		1	2

		công nghiệp nâng cao	Network												
II	**Nhóm các học phần tự chọn**			**22**	Học viên chọn 8/12 HP					**15**	Học viên chọn 5/12 HP				
1	8090208	Tin học công nghiệp nâng cao	Advanced Industrial Informatics	3	2		1		2+3		2		1		2
2	8090209	Điều khiển quá trình	Process Control	3	2			1	2+3		2			1	2
3	8090211	Hệ rời rạc nâng cao	Advanced Discrete System	3	2				2+3		2			1	2
4	8090210	Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống	Modeling and system identification	3	2	1			2+3		2	1			2
5	8090214	Trí tuệ nhân tạo	Artificial intelligence	3	2			1	2+3		2			1	2
6	8090215	Điều khiển số nâng cao	Advanced digital control	3	2	1			2+3		2	1			2
7	8090216	Điều khiển Robot	Robot control	3	2		1		2+3		2		1		2
8	8090217	Năng lượng tái tạo	Recycled energy	3	2			1	2+3		2			1	2
9	8090218	Thiết kế hệ thống nhúng	Embedded system design	3	2			1	2+3		2			1	2
10	8090219	Mạng cảm biến không dây và ứng dụng	Wireless sensor networks and applications	3	2	1			2+3		2	1			2
11	8090108	Rơ le kỹ thuật số trong hệ thống điện	Digital relays in electrical systems	3	2	1			2+3		2	1			2

12	8090220	Hệ thống giám sát và điều khiển công nghiệp	Industrial monitoring and control system	3	2	1			2+3		2	1			2
III		**Luận văn thạc sĩ**		**11**					3	**18**					3
		Tổng		**60**						**60**					

HIỆU TRƯỞNG **KHOA CƠ ĐIỆN** **BỘ MÔN TỰ ĐỘNG HÓA**