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

Số: 2403 /QĐ-MĐC

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

Hà Nội, ngày 18 tháng 12 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành Chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 12 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Chính phủ về việc phê duyệt khung trình độ Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư số 07/2009/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 4 năm 2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ về việc hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về thực hiện nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tao;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 8 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Nghị quyết số 05/NQ-HĐT ngày 19 tháng 01 năm 2021 của Hội đồng trường Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Căn cứ Quyết định số 1346/QĐ-MĐC ngày 28 tháng 12 năm 2021 của Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ biên bản họp Hội đồng Khoa học và Đào tạo của Trường Đại học Mỏ - Địa chất ngày 12 tháng 12 năm 2024;

Theo đề nghị của ông Trưởng phòng Đào tạo sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực trình độ thạc sĩ, áp dụng từ khóa đào tạo cao học K49 (tuyển sinh đợt 2 năm 2024) của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng Đào tạo sau đại học, Trưởng khoa Cơ - Điện, Bộ môn Máy và Thiết bị công nghiệp và các đơn vị liên quan thuộc Trường Đại học Mỏ - Địa chất chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như điều 3;
- Bộ GD&ĐT (để báo cáo);
- Website;
- HUMG e-OFFICE;
- Lưu: HCTH, SĐH.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT

GS.TS Trần Thanh Hải

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

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 2403./QĐ-MĐC ngày 18 tháng 12. năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất)

1. Những thông tin chung

Tên chương trình: KỸ THUẬT CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC
Tên Tiếng Anh: AUTOMOTIVE ENGINEERING
Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
Ngành đào tạo: KỸ THUẬT CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC
Mã số: 8520116
Đơn vị chủ quản: Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp
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 sĩ ngành Kỹ thuật cơ khí động lực có phẩm chất đạo đức và đạo đức nghề nghiệp tốt, có trình độ chuyên môn cao, kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kỹ năng thực hành giỏi. Thạc sĩ Kỹ thuật cơ khí động lực có phương pháp tư duy tổng hợp và hệ thống, khả năng tiếp cận, tổ chức và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Cơ khí nói chung và ngành cơ khí động lực nói riêng; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; có khả năng tự đào tạo và tham gia các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế để đạt trình độ cao hơn.

2.2. Mục tiêu cụ thể

a) Theo định hướng ứng dụng:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Người học có trình độ chuyên môn sâu, kỹ thuật sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản và những kỹ thuật mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực cơ khí động lực, có khả năng giải quyết các vấn đề, sử dụng các kỹ thuật, và công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực cần thiết cho thực tiễn đáp ứng nhu cầu kinh tế-xã hội.
PO2	Cập nhật các kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về ngành Kỹ thuật cơ khí động lực. Sử dụng các kỹ thuật,

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
	kỹ năng và công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực để thiết kế, chế tạo các sản phẩm cần thiết cho thực tiễn.
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước.

b) Theo định hướng nghiên cứu:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Người học có trình độ chuyên môn sâu, kỹ thuật sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản và những kỹ thuật mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực cơ khí động lực, có khả năng giải quyết các vấn đề, sử dụng các kỹ thuật, và công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực cần thiết cho thực tiễn đáp ứng nhu cầu kinh tế-xã hội.
PO2	Người học thành thạo kỹ năng nghiên cứu độc lập, kỹ năng ứng dụng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí động lực và các lĩnh vực có liên quan trong bối cảnh toàn cầu hóa.
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Đối với chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu, người học phải tốt nghiệp đại học loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập.

4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
Kiến thức	
PLO 1: Vận dụng (Apply) được thế giới quan, phương pháp luận triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong quá trình học tập và thực hiện công việc liên quan.	**PI 1.1. Vận dụng (Apply)** được thế giới quan, phương pháp luận triết học trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện công việc. **PI 1.2. Vận dụng (Apply)** phương pháp nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động thực tiễn.
PLO 2: Tổng hợp (Synthesize) được các kiến thức chuyên sâu, tiên tiến về kỹ thuật cơ khí động lực để giải quyết các vấn đề nghiên cứu, thiết kế chế tạo sản phẩm ứng dụng trong thực tế	**PI 2.1. Tổng hợp (Synthesize)** được các kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật cơ khí động lực để giải quyết các vấn đề nghiên cứu, thiết kế chế tạo sản phẩm ứng dụng trong thực tế **PI 2.2. Tổng hợp (Synthesize)** được các kiến thức tiên tiến về kỹ thuật cơ khí động lực để giải quyết các vấn

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
	đề nghiên cứu, thiết kế chế tạo sản phẩm ứng dụng trong thực tế
PLO 3: Đánh giá (Evaluate) các phương pháp kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh kỹ thuật cơ khí động lực nhằm đo lường tính hiệu quả và đề xuất các phương án thiết kế gia công chế tạo sản phẩm phù hợp với thực tiễn.	**PI 3.1. Đánh giá (Evaluate)** các phương pháp kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực cơ khí động lực để đánh giá tính hiệu quả của nó. **PI 3.2. Đánh giá (Evaluate)** các phương pháp kỹ thuật, công nghệ nhằm đề xuất các phương án thiết kế gia công chế tạo sản phẩm phù hợp với thực tiễn.
Kỹ năng	
PLO 4: Sử dụng thành thạo (Perfect) kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu.	**PI 4.1. Sử dụng thành thạo (Perfect)** kỹ năng ngoại ngữ để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu. **PI 4.2. Sử dụng thành thạo (Perfect)** các kỹ năng mềm có được trong quá trình học tập để ứng dụng trong công việc thực tiễn và trong nghiên cứu.
PLO 5: Thực hiện (Implement) thiết kế, gia công chế tạo các máy móc thiết bị phục vụ sản xuất	**PI 5.1. Thực hiện (Implement)** thiết kế các máy móc thiết bị phục vụ sản xuất. **PI 5.2. Thực hiện (Implement)** gia công các máy móc thiết bị phục vụ sản xuất.
PLO 6: Đề xuất (Propose) các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực, bối cảnh thực tiễn và chiến lược phát triển của tổ chức.	**PI 6.1. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực và bối cảnh thực tiễn của tổ chức. **PI 6.2. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với chiến lược phát triển của tổ chức.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PLO 7: Phát triển (Develop) năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa, có ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.	**PI 7.1. Phát triển (Develop)** năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa. **PI 7.2. Hình thành (Perform)** ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: - Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 60 TC

Thời gian đào tạo: 1,5 - 2,0 năm đối với hình thức đào tạo chính quy và 2,5 năm đối với hình thức vừa làm vừa học.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
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	20
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH		18	22
Phần 3. Thực tập + Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ		15	15

6. Khối lượng kiến thức

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
		Tên tiếng việt	**Tên tiếng Anh**		
6.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**23**
6.1.1	**Các học phần học chung**				
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
6.1.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**	**20**
2	8090515	Phương pháp tính toán các phần tử thủy lực trong mạch điều khiển	Method of calculating the hydraulic elements in control circuits	3	0
3	8090502	Ma sát mòn và bôi trơn máy và thiết bị công nghiệp	Friction and lubrication in industrial machinery and equipment	3	3
4	8090506	Thiết kế 3D trong cơ khí	3D design in mechanics	3	3
5	8090530	Phương pháp tiên tiến trong thiết kế máy	Advanced machines design method	3	3
6	8090505	Điều khiển tự động truyền động thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp	Automatic control on pneumatic and hydraulic transmission in industrial machinery and equipment	3	3
7	8090516	Tính toán thiết kế mô phỏng động lực học	Calculation, design and simulation on dynamics	3	3

8	8090518	Phương pháp phần tử hữu hạn trong cơ khí	Finite element method in mechanics	3	2
9	8090503	Quy hoạch thực nghiệm	Experimental planning	3	3
6.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**	**22**
6.2.1	**Các học phần tự chọn**			**18**	**10**
10	8090508	Công nghệ sản xuất gia công cơ khí tiên tiến	Advanced mechanical process and production Engineering	3	3
11	8090507	Phương pháp vận tải bằng đường ống	Transport methods by pipeline	3	3
12	8090511	Công nghệ CNC	CNC Engineering	3	3
13	8090513	Cơ sở tính toán hệ thống thiết bị bơm dòng hỗn hợp hai pha rắn – lỏng	The basis for calculating the pump system of the solid-liquid two phase solid-liquid flow	3	3
14	8090512	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy thủy khí	Advanced theory in design research on hydraulic machines	3	3
15	8090520	Phương pháp số và công cụ phần mềm	Numerical methods and software tools	2	2
16	8090501	Hệ thống thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp hiện đại	Pneumatic and hydraulic systems used in modern industrial machinery and equipment	3	3
17	8090517	Công nghệ sản xuất cơ khí tích hợp	Integrated mechanical manufacturing Engineering	3	
18	8090519	Cơ sở phân tích rung động và tiếng ồn cơ khí	Fundamentals of mechanical noise and vibration Analysis	2	
19	8090524	Chẩn đoán kỹ thuật máy	Technology for machinery diagnoses	2	
20	8090514	Robot công nghiệp	Industrial robots	3	
21	8090509	Máy vận tải và tổ hợp máy vận tải hiện đại	Modern transport machines and transport complex	3	

22	8090525	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	Surface construction method for CAD / CAM	3	
23	8090523	Mô hình hóa dòng chảy ba pha	A three-phase flow model	2	2
24	8090510	Máy khai thác mỏ hiện đại	Modern mining machines	3	3
25	8090522	Động lực học máy	Machine Dynamics	3	3
26	8090521	Tối ưu hóa các quá trình cắt gọt	The optimization of cutting process	3	3
27	8090526	Lý thuyết về sức chịu dự phòng hệ thống cơ khí	The theory of resistance to mechanical systems	2	2
28	8090228	Hệ thống điều khiển và đo lường tự động trong máy công nghiệp	Automatic measuring and control systems in industrial machinery	2	2
29	8090529	Thiết bị làm kín cơ khí cho máy	Machanical seals for the machines	2	2
30	8090316	Hệ thống điện - điện tử trong ô tô và máy công trình	Electrical and electronics system in vehicles and contruction machines	3	3
31	8090504	Độ tin cậy trong kỹ thuật máy và thiết bị	Reliability in machinery and equipment engineering	3	3
32	8090531	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị khai thác	Advanced theory in design research on mining machines	2	2
33	8090532	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị vận tải	Advanced theory in design research on transport machines	2	2
34	8090533	Các phương pháp cơ giới hóa xây dựng công trình ngầm và mỏ	Mechanization methods for construction for underground and mine structures	2	2

35	8090534	Ứng dụng tin học trong lập trình tính toán hệ thống cơ khí	Computer application for programming and calculation in mechanical engineering	3	3
36	8090535	Công nghệ lắp ráp trong công nghiệp	Assembly and handling technology in an industrial environment	3	3
37	8090541	Phương pháp tính toán thiết kế máy đào lò	Roadheader Design and Calculations	3	3
6.2.2	**Các chuyên đề NCKH**			**0**	**12**
38	8090536	Chuyên đề NCKH 1	Scientific research topic 1		3
39	8090537	Chuyên đề NCKH 2	Scientific research topic 2		3
40	8090538	Chuyên đề NCKH 3	Scientific research topic 3		3
41	8090542	Chuyên đề NCKH 4	Scientific research topic 4		3
6.3	**8090540**	**Đề án tốt nghiệp**		**15**	
		Thực tập tốt nghiệp		6	
		Đề án tốt nghiệp		9	
6.4	**8090539**	**Luận văn tốt nghiệp**			**15**
		Tổng		**60**	**60**

7. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO (Chia làm 3 học kỳ đối với hình thức đào tạo chính quy (số tín chỉ trong một năm học không quá 45TC) và 4 học kỳ đối với hình thức đào tạo vừa làm vừa học (số tín chỉ trong một năm học không quá 30TC)

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
7.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**					**23**					
7.1.1	**Các học phần học chung**													
1	8020101	Triết học	Philosophy	3					3					
7.1.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**					**20**					
2	8090515	Phương pháp tính toán các phần tử thủy lực trong mạch điều khiển	Method of calculating the hydraulic elements in control circuits	3	2.0	0.5		0.5	2.0	0.5		0.5		I
3	8090502	Ma sát mòn và bôi trơn máy và thiết bị công nghiệp	Friction and lubrication in industrial machinery and equipment	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I
4	8090506	Thiết kế 3D trong cơ khí	3D design in mechanics	3	1.5	0.5	1.0		3	1.5	0.5	1.0		I
5	8090530	Phương pháp tiên tiến trong thiết kế máy	Advanced machines design method	3	2.5			0.5	0					I
6	8090505	Điều khiển tự động truyền động thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp	Automatic control on pneumatic and hydraulic transmission in industrial machinery and equipment	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I
7	8090516	Tính toán thiết kế mô phỏng động lực học	Calculation, design and simulation on dynamics	3	2.0	0.5	0.5		3	2.0	0.5	0.5		I

8	8090518	Phương pháp phần tử hữu hạn trong cơ khí	Finite element method in mechanics	3	3				2					I
9	8090503	Quy hoạch thực nghiệm	Experimental planning	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I
7.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**					**22**					
7.2.1	**Các học phần tự chọn**			**18**					**10**					
10	8090508	Công nghệ sản xuất gia công cơ khí tiên tiến	Advanced mechanical process and production Engineering	3	2	0.5		0.5	2	0.5		0.5		II
11	8090507	Phương pháp vận tải bằng đường ống	Transport methods by pipeline	3	2.5			0.5	2.5			0.5		II
12	8090511	Công nghệ CNC	CNC Engineering	3	2.0		0.5	0.5	2.0		0.5	0.5		II
13	8090513	Cơ sở tính toán hệ thống thiết bị bơm dòng hỗn hợp hai pha rắn – lỏng	The basis for calculating the pump system of the solid-liquid two phase solid-liquid flow	3	2.0	0.5		0.5	2.0	0.5		0.5		II
14	8090512	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy thủy khí	Advanced theory in design research on hydraulic machines	3					3					I
15	8090520	Phương pháp số và công cụ phần mềm	Numerical methods and software tools	2	1.5		0.5		1.5		0.5			II
16	8090501	Hệ thống thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp hiện đại	Pneumatic and hydraulic systems used in modern industrial machinery and equipment	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I

17	8090517	Công nghệ sản xuất cơ khí tích hợp	Integrated mechanical manufacturing Engineering	3	2	0.5		0.5	0					II
18	8090519	Cơ sở phân tích rung động và tiếng ồn cơ khí	Fundamentals of mechanical noise and vibration Analysis	2	2				0					II
19	8090524	Chẩn đoán kỹ thuật máy	Technology for machinery diagnoses	2	2				0					II
20	8090514	Robot công nghiệp	Industrial robots	3	2.5			0.5	0					II
21	8090509	Máy vận tải và tổ hợp máy vận tải hiện đại	Modern transport machines and transport complex	3	2.5			0.5	0					II
22	8090525	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	Surface construction method for CAD / CAM	3	2.0		0.5	0.5	0					II
23	8090523	Mô hình hóa dòng chảy ba pha	A three-phase flow model	2	0				2					II
24	8090510	Máy khai thác mỏ hiện đại	Modern mining machines	3	0				2	0.5		0.5		II
25	8090522	Động lực học máy	Machine Dynamics	3	0				2					II
26	8090521	Tối ưu hóa các quá trình cắt gọt	The optimization of cutting process	3	0				2	0.5		0.5		II
27	8090526	Lý thuyết về sức chịu dự phòng hệ thống cơ khí	The theory of resistance to mechanical systems	2	0				2					II

28	8090228	Hệ thống điều khiển và đo lường tự động trong máy công nghiệp	Automatic measuring and control systems in industrial machinery	2	0				2					II
29	8090529	Thiết bị làm kín cơ khí cho máy	Machanical seals for the machines	2										II
30	8090316	Hệ thống điện - điện tử trong ô tô và máy công trình	Electrical and electronics system in vehicles and contruction machines	3					3					II
31	8090504	Độ tin cậy trong kỹ thuật máy và thiết bị	Reliability in machinery and equipment engineering	3					3					II
32	8090531	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị khai thác	Advanced theory in design research on mining machines	2										II
33	8090532	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị vận tải	Advanced theory in design research on transport machines	2										II
34	8090533	Các phương pháp cơ giới hóa xây dựng công trình ngầm và mỏ	Mechanization methods for construction for underground and mine structures	2					2					II
35	8090534	Ứng dụng tin học trong lập trình tính toán hệ thống cơ khí	Computer application for programming and calculation in mechanical engineering	3					3					II

36	8090535	Công nghệ lắp ráp trong công nghiệp	Assembly and handling technology in an industrial environment	3					3					II
37	8090541	Phương pháp tính toán thiết kế máy đào lò	Roadheader Design and Calculations	3					3					II
7.2.2	**Các chuyên đề NCKH**			**0**					**12**					
38	8090536	Chuyên đề NCKH 1	Scientific research topic 1	4										II
39	8090537	Chuyên đề NCKH 2	Scientific research topic 2	4										II
40	8090538	Chuyên đề NCKH 3	Scientific research topic 3	4										II
41	8090542	Chuyên đề NCKH 4	Scientific research topic 4	4										II
7.3	**8090540**	**Đề án tốt nghiệp**		**15**										
		Thực tập tốt nghiệp		6										
		Đề án tốt nghiệp		**9**										
7.3	**8090539**	**Luận văn tốt nghiệp**							**15**					
		Tổng		**60**					**60**					