

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TÍCH HỢP
CỬ NHÂN-THẠC SĨ KHOA HỌC
Integrated Education Program
Bachelor-Master of Science

Tên chương trình:	Kỹ thuật Cơ khí động lực
<i>Name of program:</i>	<i>Mechanical Power Engineering</i>
Trình độ đào tạo:	Cử nhân-Thạc sĩ
<i>Education level:</i>	<i>Bachelor-Master</i>
Ngành đào tạo:	Kỹ thuật Cơ khí động lực
<i>Major:</i>	<i>Mechanical Power Engineering</i>
Mã ngành:	7520116 (Cử nhân) - 8520116 (Thạc sĩ)
<i>Program codes:</i>	<i>7520116 (Bachelor) – 8520116 (Master)</i>
Thời gian đào tạo:	5,5 năm
<i>Duration:</i>	<i>5,5 years</i>
Bằng tốt nghiệp:	Cử nhân Kỹ thuật Cơ khí động lực & Thạc sĩ khoa học Kỹ thuật Cơ khí động lực
<i>Degrees:</i>	<i>Bachelor in Mechanical Power Engineering & Master of Science in Mechanical Power Engineering</i>

Khối lượng kiến thức toàn khóa:	180 tín chỉ
<i>Credits in total:</i>	<i>180 credits</i>

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐT ngày tháng năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1. Nội dung chương trình (Program Content)

1.1 Cấu trúc chung của chương trình đào tạo (General Program Structure)

BẬC THẠC SĨ		
Khối kiến thức (Professional component)	Tín chỉ (Credit)	Ghi chú (Note)
Kiến thức chung (General Education) Triết học (Philosophy) Tiếng Anh (English)	3	Môn Triết học đối với khối ngành kinh tế 4 TC Tiếng Anh tự học. Sinh viên đạt chuẩn đầu ra B2. <i>Philosophy for economic sector with 4 credits Self-study English with the B2 output requirement.</i>
Kiến thức ngành rộng (Major knowledge)	12	Sinh viên theo học CTĐT tích hợp sẽ được công nhận 12 TC bao gồm 6TC đồ án nghiên cứu đề xuất và 6 TC trong khối kiến thức tự chọn theo mô đun. Trường hợp không học tích hợp: 12TC sẽ gồm 6TC trong khối kiến thức “Tự chọn theo mô đun” của bậc Cử nhân và 6 TC Đồ án nghiên cứu đề xuất đề tài.

		<p><i>Students studying the Integrated education program are recognized with 12 credits, including 6 credits for proposed research project and 6 credits in elective modules.</i></p> <p><i>Students who do not study the Integrated education program 12 credits including 6 credits in Elective Module component of bachelor's program and 6 credits of a proposed research project.</i></p>
<p>Kiến thức ngành nâng cao (<i>Advanced specialized knowledge</i>)</p>	12÷15	<p>Đây là khối kiến thức ngành nâng cao, chuyên sâu theo các định hướng chuyên môn của ngành đào tạo.</p> <p>Khối kiến thức ngành nâng cao gồm 2 phần:</p> <p>(i) Tín chỉ dành cho các học phần dạng thông thường.</p> <p>(ii) Tín chỉ dành cho 02 chuyên đề/seminar; mỗi chuyên đề/seminar là 3 TC. Khối này là 6 TC.</p> <p><i>The advanced and specialized knowledge based on professional orientations of the training field consists of 2 parts:</i></p> <p>(i) <i>Credits for regular courses.</i></p> <p>(ii) <i>Credits for 02 projects/seminars and each project/seminar with 3 credits</i></p>
<p>Mô đun định hướng nghiên cứu (<i>Research-oriented elective module</i>)</p>	15÷18	<p>Sinh viên có thể lựa chọn nhiều mô đun, nhưng khi đã chọn mô đun nào thì phải hoàn thành toàn bộ các học phần trong mô đun đó.</p> <p>Số lượng tín chỉ có thể điều chỉnh trong khoảng 15-18 TC; nhưng phải đảm bảo tổng số tín chỉ của khối kiến thức ngành nâng cao và mô đun định hướng nghiên cứu là 30 TC.</p> <p><i>Students can choose one or several modules, but once they have been selected, they must complete all courses in that module.</i></p> <p><i>The number of credits is adjustable in the range of 15-18 credits; but must ensure that the total number of credits of the advanced specialized knowledge and the research-oriented module is 30 credits.</i></p>
<p>Luận văn thạc sĩ KH (<i>Master thesis</i>)</p>	15	<p>Nội dung luận văn thạc sĩ được phát triển từ nội dung Đồ án nghiên cứu tại bậc học cử nhân.</p> <p><i>The content of master thesis is developed from the content of the bachelor thesis.</i></p>
<p>Tổng cộng chương trình thạc sĩ khoa học (Total)</p>	60 tín chỉ (60 credits)	
<p>Tổng cộng chương trình tích hợp cử nhân-thạc sĩ khoa học (Total)</p>	180 tín chỉ (180 credits)	

1.2 Danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn (Course list & Schedule)

TT (No.)	MÃ SỐ (Course ID)	TÊN HỌC PHẦN (Course Name)	KHỐI LƯỢNG (Tín chỉ) (Credit)	KỲ HỌC (Semester)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
BẠC THẠC SĨ																
73	SS6010	Triết học (Philosophy)	3(3-1-0-6)												3	
Kiến thức ngành rộng (<i>Major knowledge</i>)			12													

74	DX6000	Đề án đề xuất (<i>Research Propose</i>)	6(0-0-12-12)																		6						
		Sinh viên theo học CTĐT tích hợp sẽ được công nhận 6 TC trong khối kiến thức tự chọn theo mô đun. Sinh viên không theo học CTĐT tích hợp và sinh viên từ K64 trở về trước sẽ học 6TC trong khối kiến thức “Tự chọn theo mô đun” của bậc Cử nhân (Chọn theo mô đun định hướng nghiên cứu): <i>Students studying the Integrated education program are recognized with 12 credits, including 6 credits for proposed research project and 6 credits in elective modules.</i> <i>Students who do not study the Integrated education program and students from course K64 and earlier will select 6 credits in Elective Module component of bachelor's program (selected according to Research-oriented elective module)</i>	6																					6			
Mô đun: Kỹ thuật Máy năng lượng thủy khí (<i>Module: Fluid Power and Turbomachinery</i>)			6																								
	TE3411	Lý thuyết cánh (<i>Theory of Wings and Blades</i>)	2(2-0-1-4)																							2	
	TE3420	Bơm quạt cánh dẫn I (<i>Turbomachines I</i>)	2(2-0-1-4)																								2
	TE3430	Tua bin nước I (<i>Water Turbine I</i>)	2(2-0-1-4)																								2
Mô đun: Kỹ thuật Tự động hóa thủy khí (<i>Module: Fluid Power and Automation Engineering</i>)			6																								
	TE3460	Máy thủy lực thể tích (<i>Hydraulic Machines</i>)	2(2-1-0-4)																								2
	TE3461	Truyền động thủy khí công nghiệp (<i>Fluid power Transmission</i>)	2(2-0-1-4)																								2
	TE4579	Điều khiển hệ thống thủy lực và khí nén (<i>Control of Fluid Power Systems</i>)	2(2-0-1-4)																								2
Mô đun: Phương tiện thủy thông minh (<i>Module: Intelligent water vehicle Engineering</i>)			6																								
	TE3612	Lý thuyết phương tiện thủy (<i>Theory of water vehicles</i>)	3(3-0-1-6)																								3
	TE3654	Thiết kế phương tiện thủy (<i>Water vehicle design</i>)	3(3-1-0-6)																								3
Kiến thức ngành nâng cao (<i>Advanced specialized knowledge</i>)			14																								
77	TE5577	Mạch thủy lực ứng dụng (<i>Applied Hydraulic Circuits</i>)	2(2-1-0-4)																								2
78	TE5411	Tính toán và thiết kế cánh (<i>Computational design of wings and blades</i>)	2(2-1-0-4)																								2
79	TE5652	Mô phỏng số trong Kỹ thuật Cơ khí động lực (<i>Numerical modeling in transportation engineering</i>)	2(2-1-0-4)																								2
80	TE5628	Thủy khí động lực học	2(2-1-0-4)																								2

		(Fluid Dynamics)																		
81	TE5541	Chuyên đề 1 (Seminar 1)	3(0-0-6-6)																	3
82	TE5629	Chuyên đề 2 (Seminar 2)	3(0-0-6-6)																	3
Mô đun định hướng nghiên cứu (Research-oriented elective module)																				
Mô đun: Kỹ thuật Máy năng lượng thủy khí (Module: Fluid Power and Turbomachinery)			16																	
83	TE6541	Xâm thực và động lực học dòng chảy nhanh (Cavitation and high-speed fluid dynamics)	3(2-2-0-6)																	3
84	TE5491	Thiết kế máy thủy lực cánh dẫn (Turbomachinery Design)	3(3-1-0-4)																	3
85	TE5575	Công nghệ chế tạo Máy thủy khí (Manufacturing technology of hydraulic machinery)	3(3-1-0-6)																	3
86	TE5542	Phương pháp tính toán số trong máy thủy khí (Numerical methods in Fluid machineries)	3(3-1-0-4)																	3
87	TE5543	Cơ sở tính toán dòng nhiều pha (Fundamentals of multiphase flows)	2(2-1-0-4)																	2
88	TE6500	Kỹ thuật máy thủy khí trong năng lượng tái tạo (Fluid mechanics applied in renewable energy)	2(2-1-0-4)																	2
Mô đun: Kỹ thuật Tự động hóa thủy khí (Module: Fluid Power and Automation Engineering)			16																	
89	TE5523	Hệ thống điều khiển tích hợp điện-thủy khí (Electro-hydraulic control systems)	2(2-1-0-4)																	2
90	TE5501	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống thủy lực và khí nén (Modeling and simulation of fluid power systems)	3(3-1-0-4)																	3
91	TE5521	Điều khiển nâng cao hệ thống năng lượng thủy khí (Advanced control of fluid power system)	3(3-1-0-4)																	3
92	TE5522	Thủy lực số (Digital hydraulics)	3(3-1-0-4)																	3
93	TE6520	Rô bốt thủy lực – khí nén trong tự động hóa sản xuất (Hydraulic/Pneumatic robot in manufacturing automation)	3(3-1-0-4)																	3
94	TE6500	Kỹ thuật máy thủy khí trong năng lượng tái tạo (Fluid mechanics applied in renewable energy)	2(2-1-0-4)																	2
Mô đun: Phương tiện thủy thông minh (Module: Intelligent water vehicle Engineering)			16																	
95	TE5622	Phương tiện thủy không người lái: lý thuyết và ứng dụng (Unmanned Underwater/Surface Vehicles: Theory and Practice)	2(2-1-0-4)																	2
96	TE6623	Quản lý dự án sản xuất công nghiệp	2(2-1-0-4)																	2

		<i>(Project Management for Industrial Production)</i>																
97	TE5624	Hệ thống điều khiển thông minh cho phương tiện thủy <i>(Intelligent Control Systems for Water Vehicles)</i>	2(2-1-0-4)													2		
98	TE5625	Thiết bị đẩy cho các phương tiện thủy <i>(Propulsive devices for water vehicles)</i>	2(2-1-0-4)														2	
99	TE5626	Sức cản phương tiện thủy <i>(Resistance of water vehicles)</i>	2(2-1-0-4)														2	
100	TE5627	Thiết kế phương tiện thủy nâng cao <i>(Advanced Design for water Vehicles)</i>	2(2-1-0-4)														2	
101	TE5651	Ứng dụng tin học trong phân tích và thiết kế kết cấu <i>(Apply advanced softwares in design and analysis vehicle structure)</i>	2(2-1-0-4)														2	
102	TE5052	Trang bị năng lượng phương tiện thủy <i>(Propulsion systems for water vehicles)</i>	2(2-1-0-6)														2	
103	LV6994	Luận văn thạc sĩ <i>(Master Thesis)</i>	15(0-0-30-30)													5	5	5