

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TIẾN SĨ**

**Doctoral Degree Program
Mechanics**

Tên chương trình: **Cơ học**
Name of program: Mechanics
Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
Education level: Doctoral Degree
Ngành đào tạo: **Cơ học**
Major: Mechanics
Mã ngành: **9440109 (Tiến sĩ)**
Program codes: 9440109 (Doctoral)
Thời gian đào tạo: 3 - 4 năm
Duration: 3 - 4 years
Bằng tốt nghiệp: **Tiến sĩ Cơ học**
Degrees: PhD in Mechanics
Khối lượng kiến
thức toàn khóa: 106 tín chỉ
Credits in total: 106 credits
(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 Contents)

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

BẠC TIẾN SĨ (<i>Doctoral Degree</i>)		
Khối kiến thức (<i>Professional component</i>)	Tín chỉ (<i>Credit</i>)	Ghi chú (<i>Note</i>)
Kiến thức chuyên ngành tự chọn (<i>Major Core - Selective Courses</i>)	8	Bao gồm 8 tín chỉ lựa chọn từ danh mục học phần tự chọn <i>This component is composed by selective courses (8 credits)</i>
Kiến thức ngành nâng cao (<i>Advanced specialized knowledge</i>)	8	Đây là khối kiến thức ngành nâng cao, chuyên sâu theo các định hướng chuyên môn của ngành đào tạo. Khối kiến thức ngành nâng cao gồm 2 phần: (i) 2 TC dành cho tuyển luận tổng quan

		(ii) 03 chuyên đề/seminar; mỗi chuyên đề/seminar là 2 TC. Khối này là 6 tín chỉ. <i>This is the advanced, specialized knowledge component of professional orientations.</i> <i>Advanced professional knowledge consists of 2 parts:</i> (i) <i>Research Overview: 2 credits</i> (ii) <i>03 seminars (each accredited 2 credits). This part sums up to 6 credits.</i>
Luận án tiến sĩ (<i>Doctoral Dissertation</i>)	90	
Tổng cộng chương trình thạc sĩ (Total)	106 tín chỉ (106 credits)	

Danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn (Course List & Model Study Plan)

Bảng 1. Danh mục học phần và kế hoạch học tập chuẩn của Chương trình tiến sĩ Kỹ thuật ô tô (DAE Program's Course List and Model Study Plan)

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
BẠC TIẾN SĨ (<i>Doctoral Degree</i>)			106						
Kiến thức chuyên ngành tự chọn (<i>Major Core - Selected Courses</i>)									
Cơ học (<i>Mechanics</i>)			8						
1	TE7600	Lý thuyết lớp biên (<i>Boundary layer theory</i>)	3(3-0-0-6)	3					
2	TE7601	Động lực học các phương tiện chuyển động trong chất lỏng (<i>Dynamics of vehicles moving in fluid</i>)	2(2-0-0-4)	2					
3	TE7602	Kỹ thuật sonar số trong truyền thông dưới nước (<i>Digital sonar technique for underwater communication</i>)	2(2-0-0-4)	2					
4	TE7603	Động lực học chất lỏng nén được (<i>Compressible hydrodynamics</i>)	3(2-2-0-6)	3					
5	TE7604	Thủy động lực học nâng cao (<i>Advanced hydrodynamics</i>)	3(2-2-0-6)	3					
6	TE7605	Phương pháp tính trong khí động lực học (<i>Applied computational aerodynamics</i>)	3(2-2-0-6)	3					
7	TE7606	Ổn định và điều khiển vật rắn chuyển động trong chất lỏng (<i>Stability and control of solid bodies moving in fluid</i>)	3(2-2-0-6)	3					
8	TE7607	Xâm thực và động lực học dòng chảy nhanh	3(2-2-0-6)	3					

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
		(Cavitation and dynamics of rapid flows)							
9	TE7608	Từ thủy động (Magnetohydrodynamics)	3(2-2-0-6)	3					
Kiến thức ngành chuyên sâu (Major Specialization)			8						
14	TE7601	Tổng quan nghiên cứu (Literature and Research Overview)	2(0-0-4-4)		2				
15	TE7602	Chuyên đề 1 (Special Study 1)	2(0-0-4-4)			2			
16	TE7603	Chuyên đề 2 (Special Study 2)	2(0-0-4-4)			2			
17	TE7604	Chuyên đề 3 (Special Study 3)	2(0-0-4-4)			2			
Luận án tiến sĩ (Doctoral Dissertation)			90						
18	LA7001	Luận án tiến sĩ (Doctoral Dissertation)	90(0-0-90-90)	15	15	15	15	15	15

Danh mục học phần Bổ sung (Preparatory Course List)

Các đối tượng A2, A3, A4 phải học bổ sung (thực hiện sau khi dự thi tuyển sinh). Các đối tượng và các học phần bổ sung cụ thể do Trường Cơ khí xem xét hồ sơ dự tuyển quyết định. (Students of A2, A3 or A4 group should learn Preparatory Courses (implemented after admitted). The Academic Committee of the School of Mechanical Engineering will decide which courses should be taken by each case).

4.3.1. Học phần bổ sung dành cho Đối tượng A2 (Preparatory Courses – A2 Group)

NCS phải hoàn thành các học phần bổ sung trong thời hạn 2 năm kể từ ngày ký quyết định công nhận là NCS gồm các học phần cụ thể như trên Bảng 2. (The candidates should accomplish the whole preparatory courses in 2 years since the date of admission. The preparatory courses are listed in the Table 2.)

Bảng 2. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức dành cho đối tượng A2 (List of preparatory courses for A2 Group).

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
BẠC THẠC SĨ (Master's Degree)			60						
Kiến thức ngành rộng (Major Knowledge)			12						
1	TE2601	Kỹ thuật thủy khí (Fluid engineering)	3(2-1-1-6)	3					
2	TE3400	Máy thủy khí (Hydrodynamic machine)	3(3-1-0-6)	3					
3	DX6000	Đề án đề xuất (Research Propose)	6(0-0-12-12)	6					

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
Kiến thức ngành nâng cao (Advanced Specialized Knowledge)			12						
4	TE5652	Mô phỏng số trong Kỹ thuật Cơ khí động lực (Numerical modeling in transportation engineering)	2(2-1-0-4)	2					
5	TE5628	Thủy khí động lực học (Fluid Dynamics)	2(2-1-0-4)	2					
6	TE5626	Sức cản phương tiện thủy (Resistance of water vehicles))	2(2-1-0-4)		2				
7	TE5541	Chuyên đề 1 (Project 1)	3(0-0-6-6)		3				
8	TE5629	Chuyên đề 2 (Project 2)	3(0-0-6-6)		3				
Mô đun nghiên cứu (Research-oriented Elective Modules)									
Phương tiện thủy thông minh (Module: intellingent water vehicle)			18						
9	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				
10	TE5624	Hệ thống điều khiển thông minh cho phương tiện thủy (Intelligent Control Systems for Water Vehicles)	2(2-1-0-4)		2				
11	TE5625	Thiết bị đẩy cho các phương tiện thủy (Propulsive devices for water vehicles)	2(2-1-0-4)			2			
12	TE5627	Thiết kế phương tiện thủy nâng cao (Advanced Design for water Vehicles)	2(2-1-0-4)		2				
13	TE5651	Ứng dụng tin học trong phân tích và thiết kế kết cấu (Apply advanced softwares in design and analysis vehicle structure)	2(2-1-0-4)			2			
14	TE5052	Trang bị năng lượng phương tiện thủy (Propulsion systems for water vehicles)	2(2-1-0-6)			2			
15	TE5720	Động lực học tàu thủy (Marine vehicle dynamics)	2(2-1-0-4)			2			
16	TE5612	Sức bền tàu thủy (Ship strength)	2(2-1-0-4)			2			

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	
17	TE6623	Quản lý dự án sản xuất công nghiệp (Project Management for Industrial Production)	2(2-1-0-4)			2				

4.3.2. Học phần bổ sung dành cho Đối tượng A3 (Preparatory Courses – A3 Group)

NCS thuộc đối tượng A3 cần học các học phần bổ sung như trên Bảng 3. (The candidates in A3 Group should accomplish the preparatory courses listed in the Table 3.)

Bảng 3. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức dành cho đối tượng A3 (List of Preparatory Courses for A3 Group of Candidates)

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	
Học phần bổ sung cho đối tượng A3 (Preparatory Courses for A3 Group of Candidates)			6							
1	TE5541	Chuyên đề 1 (Seminar 1)	3(0-0-6-6)	3						
2	TE5629	Chuyên đề 2 (Seminar 2)	3(0-0-6-6)	3						

4.3.3. Học phần bổ sung dành cho Đối tượng A4 (Preparatory Courses – A4 Group)

NCS thuộc đối tượng A4 cần phải hoàn thành các học phần bổ sung trong thời hạn 2 năm kể từ ngày ký quyết định công nhận là NCS, gồm các học phần cụ thể như trên Bảng 4. (The candidates in A4 Group should accomplish the whole preparatory courses in 2 years since the date of admission. The preparatory courses are listed in the Table 4.)

Bảng 4. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức dành cho đối tượng A4 (List of Preparatory Courses for A4 Group of Candidates)

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	
Học phần bổ sung cho đối tượng A4 (Preparatory Courses for A4 Group of Candidates)			15							
Mô đun : Phương tiện thủy thông minh (Module: intellingent water vehicle)			15							
1	DX6000	Đề án đề xuất (Research Propose)	6(0-0-12-12)	6						
2	TE6600	Cơ học chất lỏng ứng dụng (Advanced hydrodynamics)	3(2-2-0-6)	3						
3	TE5541	Chuyên đề 1 (Seminar 1)	3(0-0-6-6)	3						
4	TE5629	Chuyên đề 2 (Seminar 2)	3(0-0-6-6)	3						