Phụ lục

Chương trình đào tạo cử nhân Kỹ thuật Cơ điện tử - Hợp tác với Đại học Công nghệ Nagaoka, Nhật Bản

Áp dụng từ khóa 70

(kèm theo Quyết định số 10574 /QĐ-ĐHBK ngày 23 tháng 9 năm 2025 của Giám đốc Đại học Bách khoa Hà Nội)

1. Thông tin của chương trình đào tạo (General Program Information)

Tên chương trình:	Cơ điện tử - hợp tác với Đại học Công nghệ Nagaoka (Nhật Bản)
Name of program:	*Mechatronics Engineering Program – Collaboration with Nagaoka University of Technology (Japan)*
Trình độ đào tạo:	Cử nhân
Education level:	*Bachelor*
Ngành đào tạo:	Kỹ thuật Cơ điện tử
Major:	*Mechatronics Engineering*
Mã ngành:	7520114
Program code:	*7520114*
Thời gian đào tạo:	4 năm
Duration:	*4 years*
Bằng tốt nghiệp:	Cử nhân Kỹ thuật Cơ điện tử
Degree	*Bachelor in Mechatronics Engineering*

2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcomes)

Sinh viên tốt nghiệp cử nhân chương trình đào tạo Cơ điện tử - hợp tác với Đại học Công nghệ Nagaoka có các kiến thức, kỹ năng và năng lực như sau (*On successful completion of the programme, students will be able to*):

1. Áp dụng các nguyên lý cơ bản của khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, kinh tế, chính trị để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Cơ điện tử, có tính đến bối cảnh toàn cầu và công nghiệp hóa quốc tế (*Apply fundamental principles of natural sciences, social sciences, economics, and politics to solve problems in the field of Mechatronics Engineering with consideration of global context and industrial internationalization*).
2. Phân tích các vấn đề kỹ thuật Cơ điện tử bằng cách áp dụng kiến thức cơ sở ngành (*Analyze engineering problems in Mechatronics by applying foundational disciplinary knowledge*).
3. Đề xuất các giải pháp, quy trình, thiết bị, hệ thống trong lĩnh vực Cơ điện tử dựa trên yêu cầu kỹ thuật và thực tiễn (*Propose solutions, processes, devices, or*

systems in the field of Mechatronics Engineering based on technical and practical requirements).

4. Thiết kế các giải pháp, quy trình, thiết bị, hệ thống kỹ thuật cơ điện tử bằng cách tích hợp kiến thức chuyên ngành (*Design solutions, processes, devices, and Mechatronics systems by integrating core disciplinary knowledge*).
5. Sử dụng hiệu quả các thiết bị, hệ thống, quy trình, phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực Kỹ thuật Cơ điện tử (*Effectively use equipment, systems, processes, and specialized software in the field of Mechatronics Engineering*).
6. Kết hợp kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề để xử lý hiệu quả các thách thức trong lĩnh vực Kỹ thuật Cơ điện tử (*Combine analytical and problem-solving skills to effectively address challenges in Mechatronics Engineering*).
7. Thể hiện năng lực làm việc hiệu quả trong môi trường nhóm đa văn hóa và tư duy khoa học để hoàn thành nhiệm vụ, với vai trò là người lãnh đạo hoặc thành viên trong nhóm (*Demonstrate the ability to work effectively in multicultural team environments and apply scientific reasoning to accomplish tasks, either as a leader or as a contributing team member*).
8. Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản và đa phương tiện trong các tình huống nghề nghiệp và xã hội bằng cả tiếng Việt và tiếng Nhật (*Communicate effectively through spoken, written, and multimedia formats in both social and professional contexts using Vietnamese and Japanese*).
9. Tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, pháp luật và quy định ngành; thể hiện tinh thần trách nhiệm trong hành nghề kỹ thuật (*Comply with professional ethics, laws, and industry regulations; and demonstrate a sense of responsibility in professional practice*).
10. Xác định rõ kế hoạch nghề nghiệp phù hợp với môi trường làm việc toàn cầu, có định hướng phát triển cá nhân theo tiêu chuẩn Nhật Bản (*Identify a clear career plan aligned with global work environments and Japanese standards of personal growth*).
11. Phát triển tư duy phản biện, sáng tạo và đổi mới trong công việc chuyên môn và nghiên cứu khoa học (*Develop critical thinking, creativity, and innovation in both professional work and research activities*).
12. Thiết kế và triển khai các đề tài nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực Kỹ thuật Cơ điện tử (*Design and implement basic scientific and technological research projects in the field of Mechatronics Engineering*).
13. Vận dụng hiệu quả công cụ số và trí tuệ nhân tạo trong học tập, nghiên cứu và giải quyết vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử, đạt trình độ Nâng cao – Bậc

6 ở tất cả các miền năng lực số theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo *(Effectively apply digital tools and artificial intelligence in learning, research, and solving problems in mechatronics engineering, achieving Advanced Level – Level 6 across all digital competency domains as prescribed by the Ministry of Education and Training)*.

3. Danh mục học phần và kế hoạch học tập (Course List and Study Plan)

TT *No.*	MÃ SỐ *Course ID*	TÊN HỌC PHẦN *Course Name*	KHỐI LƯỢNG (Tín chỉ) *Credit*	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN *Semester*							
				1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Lý luận chính trị & Pháp luật đại cương ***(Laws & Politics)***			**13**								
1	SSH1111Q	Triết học Mác – Lênin *Philosophy of Marxism and Leninism*	3(3-0-0-6)	3							
2	SSH1121Q	Kinh tế chính trị Mác – Lênin *Political Economics of Marxism and Leninism*	2(2-0-0-4)		2						
3	SSH1131Q	Chủ nghĩa xã hội khoa học *Scientific Socialism*	2(2-0-0-4)			2					
4	SSH1141Q	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam *History of Vietnamese Communist Party*	2(2-0-0-4)				2				
5	SSH1151Q	Tư tưởng Hồ Chí Minh *Ho Chi Minh Ideology*	2(2-0-0-4)				2				
6	EM1170Q	Pháp luật đại cương *Introduction to the Legal Environment*	2(2-0-0-4)	2							
Giáo dục thể chất *(Physical Education)*											
7	PE1014	Lý luận thể dục thể thao *(Sports theory)* (Học phần bắt buộc)	0(0-2-0-2)								
8	Tự chọn (4 HP)	Tự chọn thể dục 1 *(Elective exercise 1)*	0(0-2-0-2)								
9		Tự chọn thể dục 2 *(Elective exercise 2)*	0(0-2-0-2)								
10		Tự chọn thể dục 3 *(Elective exercise 3)*	0(0-2-0-2)								
11		Tự chọn thể dục 4 *(Elective exercise 4)*	0(0-2-0-2)								
Giáo dục Quốc phòng - An ninh ***National Defense Education***											
12	MIL1210Q	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam *Vietnam Communist Party's direction on defense and secutity*	0(3-0-0-6)								
13	MIL1220Q	Công tác quốc phòng và an ninh *Introduction to the National Defense*	0(2-0-0-4)								
14	MIL1230Q	Quân sự chung *General Military Education*	0(1-0-1-4)								

15	MIL1240Q	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật *Infantry combat techniques and tactics*	0(0-0-4-8)								
Tiếng Nhật *(Japanese language)* Thực hiện theo Quy định ngoại ngữ của Đại học Bách khoa Hà Nội. *Implemented in compliance with the Foreign Language Regulations of Hanoi University of Science and Technology*			**0**								
Khối kiến thức Toán và Khoa học cơ bản ***Math and Sciences***			**32**								
16	MI1110Q	Giải tích I *(Calculus I)*	4(3-2-0-8)	4							
17	MI1120Q	Giải tích II *(Calculus II)*	3(2-2-0-6)		3						
18	MI1130Q	Giải tích III *(Calculus III)*	3(2-2-0-6)			3					
19	MI1140Q	Đại số *(Algebra)*	4(3-2-0-8)	4							
20	PH1110Q	Vật lý I *(Physics I)*	3(2-1-1-6)		3						
21	PH1120Q	Vật lý II *(Physics II)*	3(2-1-1-6)			3					
22	IT1110Q	Tin học đại cương *Introduction to Informatics*	4(3-1-1-8)		4						
23	MI2020Q	Xác suất thống kê *Probability and Statistics*	3(2-2-0-6)			3					
24	ME2032Q	Công nghệ Cơ khí cơ bản *Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology*	2(2-1-0-4)		2						
25	ME2011Q	Đồ họa kỹ thuật 1 *Engineering Graphics I*	3(3-1-0-6)			3					
Cơ sở và cốt lõi ngành ***Basic and Core of Engineering***			**48**								
26	ME2100Q	Nhập môn Cơ điện tử *Introduction to Mechatronics*	3(2-1-1-6)	3							
27	ME2111Q	Phương pháp số trong kỹ thuật *Numerical Methods in Engineering*	2(2-1-0-4)			2					
28	ME2013Q	Vật liệu kỹ thuật (*Engineering materials)*	2(2-1-0-4)		2						
29	ME2112Q	Cơ học kỹ thuật 1 *Engineering Mechanics 1*	2(2-1-0-4)			2					
30	ME2201Q	Đồ họa kỹ thuật II (*Technical Graphics II*)	2(2-1-0-4)				2				
31	EE2012Q	Kỹ thuật điện *Fundamentals of Electrical Engineering*	2(2-1-0-4)				2				
32	ET2012Q	Kỹ thuật điện tử (*Electronic Engineering*)	2(2-0-1-4)				2				
33	ME2102Q	Sức bền vật liệu (*Strength of Materials*)	2(2-1-0-4)				2				
34	ME3010Q	Cơ học kỹ thuật 2 *Engineering Mechanics 2*	3(2-2-0-6)				3				
35	ME3210Q	Nguyên lý máy *Theory of Machine and Mechanism*	2(2-1-0-4)					2			
36	ME3012Q	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán *Data Structures and Algorithms*	2(2-1-0-4)					2			
37	HE2010Q	Kỹ thuật nhiệt (*Thermal Engineering*)	2(2-0-0-4)					2			
38	ME3300Q	Kỹ thuật lập trình trong cơ điện tử *Programming in Mechatronics*	3(2-2-0-6)					3			
39	TE3600Q	Kỹ thuật thủy khí (*Hydrodynamics*)	2(2-1-0-4)					2			

40	ME4181Q	Phương pháp phần tử hữu hạn *Finite Element Method*	2(2-1-0-4)					2			
41	ME4511Q	Cảm biến & xử lý tín hiệu *Sensors and Signal Processing*	2(2-1-0-4)					2			
42	ME3216Q	Chi tiết máy (*Machine Elements*)	2(2-1-0-4)						2		
43	ME3072Q	Kỹ thuật đo *(Measurement Techniques)*	2(2-0-1-4)						2		
44	ME3031Q	Công nghệ chế tạo máy *Manufacturing Technology*	3(3-0-1-6)						3		
45	ME3168Q	Robotics (*Robotics*)	3(3-1-0-6)						3		
46	ME3302Q	Đồ án thiết kế hệ thống Cơ điện tử 1 *Mechatronics System Design Project 1*	3(0-0-6-6)						3		
Kiến thức bổ trợ *(Soft Skill Courses)*			**9**								
47	ME2021Q	Technical Writing and Presentation *Technical Writing and Presentation*	3(2-2-0-6)							3	
48	ME3124Q	Thiết kế quảng bá sản phẩm *Product Promotion Design*	2(1-2-0-4)								
49	ME3123Q	Thiết kế mỹ thuật công nghiệp *Industrial Design*	2(1-2-0-4)								
50	EM1010Q	Quản trị học đại cương *Introduction to Management*	2(2-1-0-4)								
51	EM1180Q	Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp *Business Culture and Entrepreneurship*	2(2-1-0-4)								
52	ED3220Q	Kỹ năng mềm *(Soft Skills)*	2(1-2-0-2)								
53	CH2021Q	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp *Innovation and Entrepreneurship*	2(2-1-0-4)								
54	ET3262Q	Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật *Technology and technical design thinking*	2(1-2-0-4)								
Mô đun 1: Hệ thống sản xuất tự động ***Modul 1: Automatic production system***			**22**								
55	ME4601Q	Thực tập xưởng Hệ thống SXTĐ *Internship: Automated manufacturing systems*	2(0-0-4-4)				2				
56	ME3359Q	Điều khiển hệ thống Cơ điện tử *Control of Mechatronic Systems*	3(2-2-0-6)					3			
57	ME3215Q	Cơ sở máy CNC *CNC Machine Fundamental*	3(3-0-1-6)						3		
58	ME4513Q	Cơ cấu chấp hành và điều khiển *Actuators and Control*	2(2-1-0-4)						2		
59	ME4112Q	Tự động hoá sản xuất *Manufacturing Automation*	2(2-0-1-4)							2	
60	ME4501Q	PLC và mạng công nghiệp *PLC and Industrial Network*	2(2-0-1-4)							2	
61	ME4514Q	IIoT và ứng dụng *IIoT and Application*	3(2-2-0-6)							3	
62	ME4515Q	Bản sao kỹ thuật số *Digital Twin*	2(2-1-0-4)							2	
63	ME4605Q	Đồ án thiết kế hệ thống Cơ điện tử 2 *Mechatronics System Design Project 2*	3(0-0-6-6)							3	

Mô đun 2: Robot ***Modul 2: Robot***			**22**								
64	ME4603Q	Thực tập xưởng Robot *Internship: robotic systems*	2(0-0-4-4)				2				
65	ME3359Q	Điều khiển hệ thống Cơ điện tử *Control of Mechatronic Systems*	3(2-2-0-6)					3			
66	ME4513Q	Cơ cấu chấp hành và điều khiển *Actuators and Control*	2(2-1-0-4)						2		
67	ME4518Q	Hệ điều hành robot *Robot Operating System*	3(2-2-0-6)						3		
68	ME4169Q	Vi xử lý *(Microprocessors)*	2(2-1-0-4)							2	
69	ME4509Q	Xử lý ảnh (*Image Processing)*	2(2-0-1-4)							2	
70	ME4512Q	Robot tự hành *(Autonomous Robots)*	2(2-1-0-4)							2	
71	ME4517Q	AI trong Cơ điện tử *(AI in Mechatronics)*	3(2-2-0-6)							3	
72	ME4605Q	Đồ án thiết kế hệ thống Cơ điện tử 2 *Mechatronics System Design Project 2*	3(0-0-6-6)							3	
Học phần do giảng viên trường đối tác giảng dạy bằng tiếng Nhật ***Advanced Courses (taught by JCT lecturer in Japanese)***			**0**								
73	QT3112	Nhiệt động lực học (*Thermodynamics)*				0					
74	QT3122	Cơ kỹ thuật (*Engineering Mechanics)*				0					
75	QT3142	Hệ thống đo lường (*Measurement Systems)*							0		
76	QT3152	Khoa học vật liệu (*Material Science)*							0		
77	QT3162	Cơ học (*Mechanics)*								0	
78	QT3172	Viết báo cáo và thí nghiệm *Report and experimentation writing*									0
79	QT4112	Kỹ thuật đo quang *Optical measurement techniques*					0				
80	QT4122	Công nghệ thông tin *Information Technology*					0				
81	QT4132	Động lực học chất khí *Pneumatic dynamics*						0			
82	QT4152	Thủy lực (*Hydraulics)*									0
Thực tập kỹ thuật và Đồ án tốt nghiệp cử nhân ***Engineering Internship and Bachelor Graduation Project***			**8**								
83	ME4258Q	Thực tập kỹ thuật *Engineering Practicum*	2(0-0-6-4)							2	
84	ME4992Q	Đồ án tốt nghiệp cử nhân *Bachelor Final Project*	6(0-0-12-12)								6
Đồ án nghiên cứu Cử nhân ***Bachelor of Science Research Project***			**8**								
85	ME4995Q	Đồ án nghiên cứu Cử nhân *Bachelor Research Project*	8(0-0-16-32)								8
		Tổng số tín chỉ: **(Không tính tín chỉ ngoại ngữ)**	**132**								