KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ
NGÀNH KỸ THUẬT ROBOT VÀ ĐIỀU KHIỂN THÔNG MINH

Ban hành kèm Quyết định số 1935/QĐ-ĐHTL ngày 03/10/2022 của Trường Đại học Thủy lợi

TT	Môn học (Tiếng Việt)	Môn học (Tiếng Anh)	Mã môn học	Bộ môn quản lý	Tín chỉ	HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
I	**GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG**	**GENERAL EDUCATION**			**43**									
I.1	**Lý luận chính trị**	**Political Subjects**			**13**									
1	Pháp luật đại cương	General Law	GEL111	Mác-Lênin	2	2								
2	Triết học Mác - Lênin	Marxist-Leninist Philosophy	MLP121	Mác-Lênin	3				3					
3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Marxist-Leninist Political Economy	MLPE222	Mác-Lênin	2					2				
4	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Science socialism	SCSO232	Mác-Lênin	2						2			
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	History of the Communist Party of Vietnam	HCPV343	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2							2		
6	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh Thought	HCMT354	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2								2	
I.2	**Kỹ năng**	**Communication Skills**			**3**									
7	Kỹ năng mềm và tinh thần khởi nghiệp	Soft Skills and Entrepreneurship	SSE111	Phát triển kỹ năng	3	3								
I.3	**Khoa học tự nhiên và tin học**	**Natural Science & computer**			**21**									
8	Giải tích hàm một biến	Single Variable Calculus	MATH111	Toán học	3	3								
9	Vật lý I	Physics 1	PHYS112	Vật lý	3	3								
10	Nhập môn lập trình	Introduction to Computer Programming	CSE102	Tin học và Kỹ thuật tính toán	3	3								
11	Vật lý II	Physics 2	PHYS223	Vật lý	3		3							
12	Giải tích hàm nhiều biến	Multivariable Calculus	MATH122	Toán học	3		3							
13	Nhập môn đại số tuyến tính	Introduction to Linear Algebra	MATH233	Toán học	2		2							
14	Phương trình vi phân	Differential Equations	MATH243	Toán học	2			2						
15	Nhập môn xác suất thống kê	Introduction to Probability and Statistics	MATH253	Toán học	2			2						
I.4	**Tiếng Anh**	**English**			**6**									
16	Tiếng Anh 1	English 1	ENG213	Tiếng Anh	3			3						
17	Tiếng Anh 2	English 2	ENG224	Tiếng Anh	3				3					

TT	Môn học (Tiếng Việt)	Môn học (Tiếng Anh)	Mã môn học	Bộ môn quản lý	Tín chỉ	HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
I.5	**Giáo dục quốc phòng**	**National Defence Education**			**165t**	**8***								
I.6	**Giáo dục thể chất**	**Physical Education**			**5**	**1***	**1***	**1***	**1***	**1***				
II	**GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP**	**PROFESSIONAL EDUCATION**			**112**									
II.1	**Kiến thức cơ sở khối ngành**	**Foundation Subjects**			**24**									
18	Đồ họa kỹ thuật I	Technical Graphics 1	DRAW213	Đồ họa kỹ thuật	2	2								
19	Nhập môn về kĩ thuật Robot và điều khiển thông minh	Introduction to Robot and Smart Control	IRC101	Robot và hệ thống thông minh	2	2								
20	Lý thuyết mạch	Circuit Theory	ETE202	Điện tử viễn thông	3		3							
21	Kỹ thuật điện tử	Electronic Engineering	MEDR122	Điện tử viễn thông	3		3							
22	Thí nghiệm lý thuyết mạch và kỹ thuật điện tử	Experiment in electrical and electronic engineering	EEE115	Khoa điện-Điện tử	2		2							
23	Cơ học cơ sở I	Engineering Mechanics I	MECH213	Cơ học kỹ thuật	3			3						
24	Nguyên lý máy	Theory of Machines	MACH214	Công nghệ cơ khí	3			3						
25	Kỹ thuật đo lường	Measure Engineering	MAC215	Kỹ thuật Điều khiển & tự động hóa	2			2						
26	Kỹ thuật điều khiển tự động ngành Robot	Automatic control for Robotic	ACR108	Robot và hệ thống thông minh	3				3					
27	Thí nghiệm điều khiển tự động ngành Robot	Practic of automatic control Engineering	ACR109	Kỹ thuật điều khiển và tự dộng hóa	1				1					
II.2	**Kiến thức cơ sở ngành**	**Core Subjects**			**20**									
28	Điện tử công suất	Power Electronics	EENG164	Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa	3				3					
29	Vi xử lý	Microprocessor	EENG168	Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa	3				3					
30	Thực tập Vi xử lý	Microprocessor Lab	AUTO474	Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa	1				1					
31	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Data Structures and Algorithms	CSE281	Khoa học máy tính	3					3				
32	Nhập môn lập trình Robot	Introduction to Robot programming	IPR106	Kĩ thuật Cơ điện tử	2					2				
33	Thực tập mô phỏng số và điều khiển Robot	Robot programming laboratory	IPR107	Kĩ thuật Cơ điện tử	1					1				
34	Cảm biến dùng cho Robot	Sensers for Robot	SRO111	Robot và hệ thống thông minh	3					3				

TT	Môn học (Tiếng Việt)	Môn học (Tiếng Anh)	Mã môn học	Bộ môn quản lý	Tín chỉ	HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
35	Thiết kế Robot bằng phần mềm	Designing Robots using software	DSS113	Robot và hệ thống thông minh	3					3				
36	Đồ án thiết kế Robot bằng phần mềm	Robot design project using software	DSS219	Robot và hệ thống thông minh	1					1				
II.3	**Kiến thức chuyên ngành**	**Core Area Subjects**			**68**									
	Các học phần bắt buộc				**46**									
37	Lập trình nâng cao	Advanced Programming	CSE205	Tin học và Kỹ thuật tính toán	3		3							
38	Cơ cấu chấp hành và điều khiển	Actuators and control	CRA201	Robot và hệ thống thông minh	3			3						
39	Tiếng Anh chuyên ngành cho ngành Robot	Technical English for Robotics	ENG202	Robot và hệ thống thông minh	2					2				
40	Trí tuệ nhân tạo	Artificial Intelligence	CSE492	Trí tuệ nhân tạo	3						3			
41	Hệ thống nhúng	Embedded system	IoT1	Điện tử viễn thông	2						2			
42	Đồ án điều khiển các cơ cấu chấp hành Robot	Project control of Robot actuators	CRA202	Robot và hệ thống thông minh	1						1			
43	Động lực học hệ nhiều vật	Dynamics of Multibody Systems	MLDY372	Cơ học kỹ thuật	3						3			
44	Tương tác người máy	Human - Computer Interaction	CSE460	Công nghệ phần mềm	3						3			
45	Thực tập tay nghề Robot	Technical Robot Practice	TRP216	Robot và hệ thống thông minh	2						2			
46	Điều khiển chuyển động Robot	Robot motion control	MCR204	Robot và hệ thống thông minh	3							3		
47	Học Máy	Machine Learning	CSE445	Trí tuệ nhân tạo	3							3		
48	Xử lý ảnh	Digital Image Processing	CSE456	Khoa học máy tính	3							3		
49	Hệ thống Robot thông minh	Intelligent Robot system	IRS208	Robot và hệ thống thông minh	2							2		
50	Lập trình PLC cho Robot	PLC programming for Robots	PRO211	Robot và hệ thống thông minh	2							2		
51	Thí nghiệm Lập trình PLC cho Robot	Experiment with PLC programming for Robots	PRO212	Robot và hệ thống thông minh	1							1		
52	Đồ án điều khiển chuyển động Robot	Robot motion control project	MCR205	Robot và hệ thống thông minh	1								1	
53	Lập trình Robot nâng cao	Advanced Robot programming	RAC206	Kĩ thuật Cơ điện tử	2								2	

TT	Môn học (Tiếng Việt)	Môn học (Tiếng Anh)	Mã môn học	Bộ môn quản lý	Tín chỉ	HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
54	Robot di động	Mobile Robot	MRO207	Robot và hệ thống thông minh	3								3	
55	Robot công nghiệp	Industrial Robots	INRB417	Công nghệ cơ khí	2								2	
56	Giải thuật cho Robot thông minh	Algorithms for smart Robots	ASR225	Robot và hệ thống thông minh	2								2	
II.4	**Thực tập và Đồ án tốt nghiệp**				**14**									**14**
57	Thực tập tốt nghiệp	Graduation Practice	GPR217	Robot và hệ thống thông minh	6									6
58	Đồ án tốt nghiệp	Graduation Thesis	GTH218	Robot và hệ thống thông minh	8									8
II.5	**Các học phần tự chọn**	**Selectives**			**8**				**2**		**2**	**2**	**2**	
59	*Truyền động Thủy lực - Khí nén*	*Hydraulic - Pneumatic Transmission*	*HPTR416*	*Kỹ thuật hệ thống công nghiệp*	*2*				*2*					
60	*Toán kỹ thuật*	*Technical math*	*TEM116*	*Kỹ thuật điện, điện tử*	*2*				*2*					
61	*Xử lý tín hiệu số*	*Digital signal processing*	*ETE209*	*Điện tử viễn thông*	*2*						*2*			
62	*Thông tin và Truyền thông công nghiệp*	*Industrial Information and Communication*	*ICO224*	*Kỹ thuật Điều khiển & tự động hóa*	*2*						*2*			
63	*Điều khiển tối ưu*	*Optimal control*	*OPC222*	*Robot và hệ thống thông minh*	*2*							*2*		
64	*Robot bày đàn và điều khiển*	*Swam Robot and Control*	*SRC213*	*Robot và hệ thống thông minh*	*2*							*2*		
65	*Robot hình người*	*Humanoid Robot*	*HUR209*	*Robot và hệ thống thông minh*	*2*							*2*		
66	*Điều khiển thích nghi*	*Adaptive Control*	*ADC223*	*Robot và hệ thống thông minh*	*2*							*2*		
67	*An toàn và môi trường công nghiệp*	*Safety and industrial environment*	*SIE101*	*Kỹ thuật điện, điện tử*	*2*								*2*	
68	*Quản lý dự án*	*Project Management*	*PJM418*	*Quản lý xây dựng*	*2*								*2*	
69	*Mô hình và mô phỏng*	*Math modeling and simulation*	*MMS226*	*Robot và hệ thống thông minh*	*2*								*2*	
70	*Khởi nghiệp*	*Business Startup*	*BAEU201*	*Quản trị kinh doanh*	*2*								*2*	
71	*Tín hiệu và hệ thống*	*Signal and System*	*SAS201*	*Robot và hệ thống thông minh*	*2*				*2*					
	Tổng cộng	**Total**			**155**	**18**	**19**	**18**	**19**	**17**	**18**	**18**	**14**	**14**