

**KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**Ngành: HỆ THỐNG NHÚNG & IoT Trình độ KỸ SƯ**

Stt	Học kỳ	Tên học phần	Số tín chỉ					Điều kiện học phần			
			Lý thuyết	Bài tập	Project (PBL)	Thực hành/ Thí nghiệm	Thực tập	Tổng số	Tiên quyết	Học trước	Song hành
		<b>HỌC KỲ 1</b>									
1	1	Introduction to Engineering (PBL 1) Nhập môn ngành (PBL 1)			2			2			
2	1	English Composition Viết luận tiếng Anh	2					2			
3	1	Intensive English Tiếng Anh tăng cường									
4	1	General Law Pháp luật đại cương	2					2			
5	1	Marxist-Leninist Philosophy Triết học Mác Lê-nin	3					3			
		<b>HỌC KỲ 2</b>									
6	2	Calculus 1 Giải tích 1	4					4			
7	2	Linear Algebra and Applications Đại số tuyến tính và ứng dụng	3					3			

8	2	Physics 1 Vật lý 1	3			1		4			Calculus 1 (Giải tích 1)
9	2	Introduction to Technical Communication Giới thiệu về giao tiếp kỹ thuật	2					2		English Composition (Viết luận tiếng Anh)	
10	2	Teamwork & Leadership Làm việc nhóm và lãnh đạo	2					2			
<b>HỌC KỲ 3</b>											
11	3	Calculus 2 Giải tích 2	4					4		Calculus 1 (Giải tích 1)	
12	3	Physics 2 Vật lý 2	3			1		4		Physics 1 (Vật lý 1)	Calculus 2 (Giải tích 2)
13	3	General Chemistry Hóa học đại cương	1.5			0.5		2			
14	3	Kinh tế chính trị Mác, Lê-nin Marxist-Leninist Political Economy	2					2		Triết học Mác Lê-nin	
15	3	Computer Programming 1 Lập trình máy tính 1	2.5			0.5		3		Calculus 1 (Giải tích 1)	
16	3	Electric Circuits 1 Mạch điện 1	2.5			0.5		3		Linear Algebra and Applications (Đại số tuyến tính và ứng dụng), Calculus 1 (Giải tích 1)	Physics 2 (Vật lý 2)
<b>HỌC KỲ 4</b>											
17	4	Engineering Mathematics Toán chuyên ngành	3					3		Calculus 2 (Giải tích 2)	
18	4	Engineering Computation Tính toán kỹ thuật	2					2		Calculus 1 (Giải tích 1), Linear Algebra and Applications (Đại số tuyến tính và ứng dụng)	

19	4	Advanced English 1 Tiếng Anh nâng cao 1	2					2		English Composition (Viết luận tiếng Anh)
20	4	Principle of Economics Kinh tế học	2					2	Calculus 1 (Giải tích 1)	Kinh tế chính trị Mác, Lê-nin
21	4	Computer Programming 2 Lập trình máy tính 2	1.5			0.5		2	Computer Programming 1 (Lập trình máy tính 1)	
22	4	Electric Circuits 2 Mạch điện 2	2.5			0.5		3	Electric Circuits 1 (Mạch điện 1)	
23	4	Physics 3 Vật lý 3	1.5			0.5		2	Physics 2 (Vật lý 2), Calculus 2 (Giải tích 2)	
24	4	Electronics Devices & Circuit 1 Mạch và thiết bị điện tử 1	2.5			0.5		3	Electric Circuits 1 (Mạch điện 1)	
25	4	Digital Circuits and Systems Mạch và hệ thống số	3.5			0.5		4		Electronics Devices & Circuit 1 (Mạch và thiết bị điện tử 1)
<b>HỌC KỲ 5</b>										
26	5	Analog System Design (PBL 2) Thiết kế hệ thống tương tự (PBL2)						2	Introduction to Engineering (PBL 1) (Nhập môn ngành (PBL 1)); Introduction to Technical Communication (Giới thiệu về giao tiếp kỹ thuật), Teamwork & Leadership (Làm việc nhóm và lãnh đạo)	Electric Circuits 2 (Mạch điện 2); Electronics Devices & circuit 1 (Mạch và thiết bị điện tử 1); Electronics Devices & circuit 2 (Mạch và thiết bị điện tử 2)
27	5	Probability and Statistics for Engineering Xác suất thống kê trong kỹ thuật	4					4	Calculus 2 (Giải tích 2)	
28	5	Data Structures and Algorithms Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2.5			0.5		3	Computer Programming 2 (Lập trình máy tính 2)	
29	5	Economics for Business Kinh tế và quản lý doanh nghiệp	2					2	Principle of Economics (Kinh tế học)	

30	5	Scientific Socialism Chủ nghĩa xã hội khoa học	2					2		Marxist-Leninist Political Economy (Kinh tế chính trị Mác, Lê-nin)	
31	5	Electronics Devices & Circuit 2 Mạch và thiết bị điện tử 2	2.5			0.5		3		Electronics Devices & circuit 1 (Mạch và thiết bị điện tử), Electric Circuits 2 (Mạch điện 2)	
32	5	Microprocessor Vi xử lý	2.5			0.5		3		Digital Circuits and Systems (Mạch và hệ thống số), Computer Programming 2 (Lập trình máy tính 2)	
<b>HỌC KỲ 6</b>											
33	6	Verilog and FPGA Design (PBL 3) Thiết kế FPGA và Verilog (PBL 3)						3		Teamwork & Leadership (Làm việc nhóm và lãnh đạo), Analog System Design (PBL 2) (Thiết kế hệ thống tương tự (PBL2))	Digital Circuits and Systems (Mạch và hệ thống số), Microprocessor (Vi xử lý), Signal and Systems (Tín hiệu và hệ thống)
34	6	Advanced English 2 Tiếng Anh nâng cao 2	2					2		Advanced English 1 (Tiếng Anh nâng cao 1)	
35	6	Project Management Quản lý dự án	2					2		(Economics for Business) Kinh tế và quản lý doanh nghiệp, Probability and Statistics for Engineering (Xác suất thống kê trong kỹ thuật)	
36	6	Vietnamese Communist Party History Lịch sử ĐCS Việt Nam	2					2		Scientific Socialism (Chủ nghĩa xã hội khoa học)	

37	6	Signals and Systems Tín hiệu và hệ thống	3.5			0.5		4	Engineering Mathematics (Toán chuyên ngành)	Engineering Computation (Tính toán kỹ thuật)	
38	6	Environment Môi trường	2					2			
39	6	Microprocessor Interface and Embedded Systems Hệ thống nhúng và giao tiếp vi xử lý	2.5			0.5		3		Microprocessor (Vi xử lý)	
		<b>HỌC KỲ 7</b>									
40	7	Engineering Design (PBL 4) Thiết kế kỹ thuật (PBL4)						3		Verilog and FPGA Design (PBL 3) (Thiết kế FPGA và Verilog (PBL3)), Teamwork & Leadership (Làm việc nhóm và lãnh đạo)	Environment (Môi trường), Project Management (Quản lý dự án), Computer Programming 2 (Lập trình máy tính 2), Fundamental of IoT Systems (Cơ sở về hệ thống IoT)
41	7	Advanced Technical Communication Giao tiếp kỹ thuật nâng cao	2					2		Introduction to Technical Communication (Giới thiệu về giao tiếp kỹ thuật)	
42	7	Innovation and Entrepreneurship Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2					2		Project Management (Quản lý dự án), Economics for Business (Kinh tế và quản lý doanh nghiệp)	
43	7	Ho Chi Minh Thought Tư tưởng Hồ Chí Minh	2					2		Scientific Socialism (Chủ nghĩa xã hội khoa học)	

44	7	IoT Systems Architecture Kiến trúc hệ thống IoT	1.5			0.5	2		Microprocessor (Vi xử lý), Microprocessor Interface and Embedded Systems (Hệ thống nhúng và giao tiếp vi xử lý)		
45	7	Embedded Operating Systems and Device Drivers Trình thiết bị và hệ điều hành nhúng	2.5			0.5	3		Microprocessor (Vi xử lý); Microprocessor Interface and Embedded Systems (Hệ thống nhúng và giao tiếp vi xử lý)		
46	7	Computer Architecture Kiến trúc máy tính	2.5			0.5	3		Digital Circuits and Systems (Mạch và hệ thống số), Computer Programming 2 (Lập trình máy tính 2)		
47	7	Microprocessor System Design Thiết kế hệ thống vi xử lý	2.5			0.5	3		Microprocessor (Vi xử lý), Microprocessor Interface and Embedded Systems (Hệ thống nhúng và giao tiếp vi xử lý),	Computer Architecture (Kiến trúc máy tính)	
<b>HỌC KỲ 8</b>											
48	8	Research, Innovation and Entrepreneurship Practices (PBL5) Thực hành nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp (PBL5)			2		2		Engineering Design (PBL 4) (Thiết kế kỹ thuật); Innovation and Entrepreneurship (Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp)	Advanced Technical Communication (Giao tiếp kỹ thuật nâng cao); Professional Issues and Practices (Thực hành nghề nghiệp)	
49	8	Professional Issues and Practices Thực hành nghề nghiệp					1	1		Internship (Thực tập)	
50	8	Selected Topics in Industry 4.0 Chuyên đề Công nghệ 4.0	1.5			0.5	2				

51	8	Internship Thực tập					2	2		
52	8	Control System Sensors and Actuators Cơ cấu chấp hành và cảm biến trong hệ thống điều khiển	2.5			0.5		3		Electric Circuits 2 (Mạch điện 2); Electronics Devices & Circuit 1 (Mạch và thiết bị điện tử 1)
53	8	Artificial Intelligence for Engineering Trí tuệ nhân tạo trong kỹ thuật	2.5			0.5		3		Data Structures and Algorithms (Giải thuật và cấu trúc dữ liệu), Probability and Statistics for Engineering (Xác suất thống kê trong kỹ thuật)
54	8	Device Network Mạng thiết bị	2.5			0.5		3		Microprocessor (Vi xử lý); Microprocessor Interface and Embedded Systems (Hệ thống nhúng và giao tiếp vi xử lý)
55	8	Digital Signal Processing Xử lý tín hiệu số	2.5			0.5		3		Signals and Systems (Tín hiệu và hệ thống); Engineering Mathematics (Toán chuyên ngành); Linear Algebra and Applications (Đại số tuyến tính và ứng dụng)
56	8	Free Electives 1 Học phần tự chọn (chọn 2 tín chỉ từ danh sách sau)	1.5			0.5		2		

HỌC KỲ 9											
57	9	Design of IoT Systems (PBL6) Thiết kế hệ thống IoT (PBL 6)			2			2		Fundamentals of IoT Systems (Cơ sở về hệ thống IoT); Engineering Design (PBL 4) (Thiết kế kỹ thuật (PBL4)), Innovation and Entrepreneurship (Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp), Advanced Technical Communication (Giao tiếp kỹ thuật nâng cao)	Embedded Database and Software Design (Thiết kế phần mềm và cơ sở dữ liệu nhúng), Cyber Physical Systems (Hệ thống thực tại ảo), Computer Network (Mạng máy tính)
58	9	Embedded Database and Software Design Thiết kế phần mềm và cơ sở dữ liệu nhúng	2.5			0.5		3		Embedded Operating Systems and Device Drivers (Trình thiết bị và hệ thống điều hành nhúng)	Computer Network (Mạng máy tính)
59	9	Feedback and Control Điều khiển và phản hồi	2.5			0.5		3		Calculus 1 (Giải tích 1), Linear Algebra and Applications (Đại số tuyến tính và ứng dụng), Control System Sensors and Actuators (Cơ cấu chấp hành và cảm biến trong hệ thống điều khiển)	
60	9	Cyber Physical Systems Hệ thống thực tại ảo	2.5			0.5		3		Fundamentals of IoT Systems (Cơ sở về hệ thống IoT)	Feedback and Control
61	9	Computer Vision Thị giác máy tính	2.5			0.5		3		Signals and Systems (Tín hiệu và hệ thống)	Digital Signal Processing (Xử lý tín hiệu số)



62	9	Computer Network Mạng máy tính	2.5			0.5		3		Computer Architecture (Kiến trúc máy tính)	Device Network (Mạng máy tính)
63	9	Intelligent Robotics Robot thông minh	2.5			0.5		3			Feedback and Control (Điều khiển và phản hồi)
64	9	Free Electives 2 Học phần tự chọn (chọn 2 tín chỉ từ danh sách sau)	1.5			0.5		2			
		<b>HỌC KỲ 10</b>									
65	10	Capstone Project Thực tập và đồ án tốt nghiệp	10				5	15	Engineering Design (PBL 4) Thiết kế kỹ thuật (PBL4)	Design of IoT Systems (PBL6) (Thiết kế hệ thống IoT (PBL 6)); Embedded Database and Software Design (Thiết kế phần mềm và cơ sở dữ liệu nhúng); Cyber Physical Systems (Hệ thống thực tại ảo)	
		<b>TỔNG</b>	<b>147</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>16.5</b>	<b>8</b>	<b>180</b>			