

**KHOA: ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**

Ngày 16/10/2023

**KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHUƠNG TRÌNH CỬ NHÂN KHÓA 2023**

**Ngành: Song ngành Kỹ thuật Điện - Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa - 162.0 Tin chỉ  
Major: Dual Degree: Electrical Engineering - Control Engineering and Automation - 162.0 Credits**

**II. Kế hoạch giảng dạy theo học kỳ (Program Plan)**

Ghi chú (notes): TQ: Tiên quyết (Prerequisite); SH: Song hành (Co-requisite Courses); KN: Khuyến nghị (Recommended-Courses)

STT No.	Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course Title)	Tín chỉ (Credits)	Học phần tiên quyết/song hành (Prerequisites)	Ghi chú (Notes)
<b>Học kỳ 1 (Semester 1)</b>					<b>17</b>
<b>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</b>					
1	LA1003	Anh văn 1 <i>English 1</i>	2		
2	MT1007	Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i>	3		
3	MT1003	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4		
4	PH1003	Vật lý 1 <i>General Physics 1</i>	4		
5	PH1007	Thí nghiệm vật lý <i>General Physics Labs</i>	1		
6	EE1001	Nhập môn về kỹ thuật <i>Introduction to Electrical and Electronics Engineering</i>	3		
7	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
<b>Học kỳ 2 (Semester 2)</b>					<b>16</b>
<b>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</b>					
1	LA1005	Anh văn 2 <i>English 2</i>	2	LA1003(TQ)	
2	MT1005	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	MT1003(KN)	
3	EE1007	Vật lý bán dẫn <i>Semiconductor Physics</i>	4		
4	MT1009	Phương pháp tính <i>Numerical Methods</i>	3	MT1003(KN) MT1007(KN)	
5	CH1003	Hóa đại cương <i>General Chemistry</i>	3		
6	...	Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	0		
7	MI1003	Giáo dục quốc phòng <i>Military Training</i>	0		
<b>Học kỳ 3 (Semester 3)</b>					<b>17</b>
<b>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</b>					
1	LA1007	Anh văn 3 <i>English 3</i>	2	LA1005(TQ)	
2	MT2013	Xác suất và thống kê <i>Probability and Statistics</i>	4	MT1003(KN) MT1007(KN)	
3	EE2033	Giải tích mạch <i>Electric Circuit Analysis</i>	3	MT1005(KN)	
4	EE1009	Kỹ thuật số <i>Digital Designs</i>	3	EE1007(KN) EE2033(SH)	
5	EE2009	Hệ thống máy tính và ngôn ngữ lập trình <i>Computer Systems and Programming Languages</i>	3	MT1009(KN)	
6	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương <i>Introduction to Vietnamese Law</i>	2		
<b>Học kỳ 4 (Semester 4)</b>					<b>17</b>
<b>Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)</b>					
1	LA1009	Anh văn 4	2	LA1007(TQ)	

1	LA1009	English 4	2	LA1007(TQ)	
2	EE2017	Cơ sở kỹ thuật điện <i>Fundamentals of Power Engineering</i>	3	EE2033(KN)	
3	EE2039	Ví xử lý <i>Microprocessor</i>	3	EE1009(KN)	
4	EE2035	Mạch điện tử <i>Electronic Circuits</i>	3	EE1007(KN) EE2033(KN)	
5	EE2003	Trường điện từ <i>Electromagnetic Field</i>	3	EE2033(KN) MT1005(KN)	
6	SP1031	Triết học Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Philosophy</i>	3		

#### Học kỳ 5 (Semester 5)

16

##### Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)

1	EE2021	Cơ sở điện tử công suất <i>Fundamental of Power Electronics</i>	3	EE2033(KN)	
2	EE2019	Cơ sở điều khiển tự động <i>Fundamentals of Control Systems</i>	3	EE2033(KN)	
3	EE3013	Giải tích hệ thống điện <i>Power System Analysis</i>	3	EE2033(KN) MT1009(KN)	
4	EE2023	Thực tập điện tử 1 <i>Electronic Workshop 1</i>	1	EE2033(KN)	
5	EE2025	Thực tập điện 1 <i>Electrical Workshop 1</i>	1	EE2033(KN)	
6	SP1033	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin <i>Marxist - Leninist Political Economy</i>	2	SP1031(KN)	

##### Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Tự chọn tự do 3 tín chỉ <i>Free Electives 3 credits</i>			
---	--	--	--	--	--

#### Học kỳ 6 (Semester 6)

18

##### Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)

1	EE3001	Hệ thống cung cấp điện <i>Power Delivery System</i>	3	EE2017(KN) EE3013(SH)	
2	EE3027	Nhà máy điện và trạm biến áp <i>Electric Power Plants and Substations</i>	3	EE2017(KN) EE3013(KN)	
3	EE3009	Máy điện <i>Electric Machinery</i>	3	EE2003(KN) EE2017(KN)	
4	EE2005	Tín hiệu và hệ thống <i>Signals and Systems</i>	3	EE2033(KN)	
5	EE2051	Thực tập điện 2 <i>Electrical Workshop 2</i>	1		
6	SP1035	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	SP1033(KN)	

##### Các học phần tự chọn (Elective Courses)

1		Tự chọn nhóm A (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Group A (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
1.1	EE3145	Kỹ thuật ra quyết định <i>Techniques for Engineering Decisions</i>	3	EE3001(KN) EE3013(KN)	
1.2	EE3101	Kỹ thuật tiết kiệm và sử dụng hiệu quả điện năng <i>Energy Efficiency Technique</i>	3	EE2021(KN) EE3001(KN)	
1.3	EE3131	Hệ thống năng lượng xanh <i>Green Power and Energy System</i>	3	EE2017(KN) EE2021(KN)	
1.4	EE3139	Cảm biến và đo lường <i>Sensors and Instrumentation</i>	3	EE2017(KN)	
1.5	EE3091	Vật liệu kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering Materials</i>	3	EE2003(KN)	
1.6	EE3095	Ôn định hệ thống điện <i>Power System Stability</i>	3	EE3013(KN)	
1.7	EE3089	Kỹ thuật cao áp <i>High Voltage Engineering</i>	3	EE3013(KN)	
1.8	EE3099	Kỹ thuật chiếu sáng <i>Lighting Technology</i>	3	EE2017(KN)	
1.9	EE3143	Điều khiển và ứng dụng các bộ biến đổi công suất <i>Control and Applications of Power Electronic Converters</i>	3	EE2021(KN)	

1.10	EE3135	Kỹ thuật nhiệt lạnh <i>Heat and Refrigeration Engineering</i>	3	EE2017(KN) PH1003(KN)	
1.11	EE3133	Thiết bị điện trong phân phối điện <i>Electrical Distribution Equipment</i>	3	EE2033(KN)	
1.12	EE3171	IoT trong công nghiệp và dân dụng <i>IoT in Industrial and Civil Engineering</i>	3	EE2017(KN) EE2039(KN)	
1.13	EE3087	Bảo vệ rơ le trong hệ thống điện <i>Power System Protection</i>	3	EE3013(KN)	

1.14	EE3093	Vận hành và điều khiển hệ thống điện <i>Power System Operation and Control</i>	3	EE3013(KN)	
1.15	EE3179	Truyền động điện <i>Electric Drives</i>	3	EE2021(KN) EE3009(KN)	

**Học kỳ 7 (Semester 7)**
**14**
**Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)**

1	EE3097	Kỹ thuật an toàn điện <i>Electrical Safety Engineering</i>	3	EE2033(KN)	
2	EE3029	Thiết bị và hệ thống tự động <i>Devices and Automation Systems</i>	3	EE2033(KN)	
3	EE3017	Đo lường và điều khiển bằng máy tính <i>PC-Based Measurement and Control</i>	3	EE1009(KN) EE2019(KN) EE2039(KN)	
4	SP1039	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>History of Vietnamese Communist Party</i>	2	SP1035(KN)	

**Các học phần tự chọn (Elective Courses)**

1		<b>Tự chọn nhóm A (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau)</b> <i>Elective Courses - Group A (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
1.1	EE3145	Kỹ thuật ra quyết định <i>Techniques for Engineering Decisions</i>	3	EE3001(KN) EE3013(KN)	
1.2	EE3101	Kỹ thuật tiết kiệm và sử dụng hiệu quả điện năng <i>Energy Efficiency Technique</i>	3	EE2021(KN) EE3001(KN)	
1.3	EE3131	Hệ thống năng lượng xanh <i>Green Power and Energy System</i>	3	EE2017(KN) EE2021(KN)	
1.4	EE3139	Cảm biến và đo lường <i>Sensors and Instrumentation</i>	3	EE2017(KN)	
1.5	EE3091	Vật liệu kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering Materials</i>	3	EE2003(KN)	
1.6	EE3095	Ôn định hệ thống điện <i>Power System Stability</i>	3	EE3013(KN)	
1.7	EE3089	Kỹ thuật cao áp <i>High Voltage Engineering</i>	3	EE3013(KN)	
1.8	EE3099	Kỹ thuật chiếu sáng <i>Lighting Technology</i>	3	EE2017(KN)	
1.9	EE3143	Điều khiển và ứng dụng các bộ biến đổi công suất <i>Control and Applications of Power Electronic Converters</i>	3	EE2021(KN)	
1.10	EE3135	Kỹ thuật nhiệt lạnh <i>Heat and Refrigeration Engineering</i>	3	EE2017(KN) PH1003(KN)	
1.11	EE3133	Thiết bị điện trong phân phối điện <i>Electrical Distribution Equipment</i>	3	EE2033(KN)	
1.12	EE3171	IoT trong công nghiệp và dân dụng <i>IoT in Industrial and Civil Engineering</i>	3	EE2017(KN) EE2039(KN)	
1.13	EE3087	Bảo vệ và role trong hệ thống điện <i>Power System Protection</i>	3	EE3013(KN)	
1.14	EE3093	Vận hành và điều khiển hệ thống điện <i>Power System Operation and Control</i>	3	EE3013(KN)	
1.15	EE3179	Truyền động điện <i>Electric Drives</i>	3	EE2021(KN) EE3009(KN)	

**Học kỳ 8 (Semester 8)**
**17**
**Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)**

1	EE3005	Đo lường công nghiệp <i>Industrial Instrumentation</i>	3	EE2035(KN)	
2	EE3007	Lý thuyết điều khiển nâng cao <i>Advanced Control Theory</i>	3	EE2019(KN)	
3	EE3065	Kỹ thuật robot <i>Robotics</i>	3	EE2019(KN)	
4	EE2055	Đò án 1 (Kỹ thuật điện & KT Điều khiển và Tự động hóa) <i>Project 1</i>	1		
5	EE4103	Thực tập ngoài trường (Kỹ thuật điện & KT Điều khiển và Tự động hóa) <i>Internship</i>	2		
6	SP1037	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	SP1039(KN)	

<b>Các học phần tự chọn (Elective Courses)</b>		
<b>1</b>	Tự chọn nhóm A (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Group A (Select 3 credits in the group of courses below)</i>	

1.1	EE3145	Kỹ thuật ra quyết định <i>Techniques for Engineering Decisions</i>	3	EE3001(KN) EE3013(KN)	
1.2	EE3101	Kỹ thuật tiết kiệm và sử dụng hiệu quả điện năng <i>Energy Efficiency Technique</i>	3	EE2021(KN) EE3001(KN)	
1.3	EE3131	Hệ thống năng lượng xanh <i>Green Power and Energy System</i>	3	EE2017(KN) EE2021(KN)	
1.4	EE3139	Cảm biến và đo lường <i>Sensors and Instrumentation</i>	3	EE2017(KN)	
1.5	EE3091	Vật liệu kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering Materials</i>	3	EE2003(KN)	
1.6	EE3095	Độ ổn định hệ thống điện <i>Power System Stability</i>	3	EE3013(KN)	
1.7	EE3089	Kỹ thuật cao áp <i>High Voltage Engineering</i>	3	EE3013(KN)	
1.8	EE3099	Kỹ thuật chiếu sáng <i>Lighting Technology</i>	3	EE2017(KN)	
1.9	EE3143	Điều khiển và ứng dụng các bộ biến đổi công suất <i>Control and Applications of Power Electronic Converters</i>	3	EE2021(KN)	
1.10	EE3135	Kỹ thuật nhiệt lạnh <i>Heat and Refrigeration Engineering</i>	3	EE2017(KN) PH1003(KN)	
1.11	EE3133	Thiết bị điện trong phân phối điện <i>Electrical Distribution Equipment</i>	3	EE2033(KN)	
1.12	EE3171	IoT trong công nghiệp và dân dụng <i>IoT in Industrial and Civil Engineering</i>	3	EE2017(KN) EE2039(KN)	
1.13	EE3087	Bảo vệ và role trong hệ thống điện <i>Power System Protection</i>	3	EE3013(KN)	
1.14	EE3093	Vận hành và điều khiển hệ thống điện <i>Power System Operation and Control</i>	3	EE3013(KN)	
1.15	EE3179	Truyền động điện <i>Electric Drives</i>	3	EE2021(KN) EE3009(KN)	

14

**Học kỳ 9 (Semester 9)****Các học phần bắt buộc (Compulsory Courses)**

1	EE4115	Đồ án 2 (Kỹ thuật điện & KT Điều khiển và Tự động hóa) <i>Project 2</i>	2	EE4103(SH)	
---	--------	--	---	------------	--

**Các học phần tự chọn (Elective Courses)**

1		Tự chọn nhóm B (chọn 12 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Group B (Select 12 credits in the group of courses below)</i>			
1.1	EE3057	Nhập môn điều khiển thông minh <i>Introduction to Intelligent Control</i>	3	EE2019(KN)	
1.2	EE3063	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển <i>Artificial Intelligence</i>	3	EE2009(KN)	
1.3	EE3067	Hệ thống điều khiển nhúng <i>Embedded Control Systems</i>	3	EE2039(KN)	
1.4	EE3069	PLC <i>Programmable Logic Controller</i>	3	EE2019(KN) EE2039(KN)	
1.5	EE3071	SCADA <i>SCADA</i>	3	EE2009(KN)	
1.6	EE3075	Thiết bị và hệ thống tự động thủy khí <i>Pneumatic &amp; Hydraulic Control Components and Systems</i>	3	EE2019(KN)	
1.7	EE3077	Thị giác máy <i>Machine Vision</i>	3	EE2009(KN)	
1.8	EE3079	Điện tử công suất ứng dụng <i>Power Electronics and Applications</i>	3	EE2021(KN)	
1.9	EE3173	Điều khiển chuyên động <i>Motion Control</i>	3	EE2019(KN)	
1.10	EE3175	Mô hình và mô phỏng hệ thống công nghiệp <i>Modeling and Simulation of Industrial Systems</i>	3	EE2019(KN)	

16

**Học kỳ 10 (Semester 10)****Các học phần bắt buộc (Compulsary Courses)**

1	EN1003	Con người và môi trường <i>Humans and the Environment</i>	3		
---	--------	--	---	--	--

2	EE4203	Đồ án tốt nghiệp (Kỹ thuật điện & KT Điều khiển và Tự động hóa) <i>Capstone Project</i>	4	EE4103(TQ) EE4115(TQ)	
---	--------	--	---	-----------------------	--

**Các học phần tự chọn (Elective Courses)**

<b>1</b>		Tự chọn tự do 6 tín chỉ <i>Free Electives 6 credits</i>			
<b>2</b>		Tự chọn Quản lý (chọn 3 tín chỉ trong các học phần sau) <i>Elective Courses - Management for Engineers (Select 3 credits in the group of courses below)</i>			
2.1	IM1013	Kinh tế học đại cương <i>Economics</i>	3		
2.2	IM1027	Kinh tế kỹ thuật <i>Engineering Economics</i>	3		
2.3	IM1025	Quản lý dự án cho kỹ sư <i>Project Management for Engineers</i>	3		
2.4	IM1023	Quản lý sản xuất cho kỹ sư <i>Production and Operations Management for Engineers</i>	3		
2.5	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư <i>Business Administration for Engineers</i>	3		