

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP



CHƯƠNG TRÌNH LIÊN KẾT ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ ĐIỆN TỬ

THÁI NGUYÊN NĂM 2020

Thái Nguyên, ngày 26 tháng 11 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình Liên kết đào tạo bậc đại học giữa Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên, Việt Nam và Đại học JeonJu, Hàn Quốc

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Căn cứ Nghị định số 31/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT ngày 14/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 1943/QĐ-ĐHTN ngày 25 tháng 9 năm 2020 về việc Phê duyệt liên kết đào tạo bậc đại học ngành Kỹ thuật Điện và Điện tử giữa Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên, Việt Nam và Đại học JeonJu, Hàn Quốc;

Căn cứ Quyết định số 71/QĐ-ĐHKTCN ngày 20 tháng 12 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế tổ chức đào tạo chương trình tiên tiến giáo dục học đại học theo hệ thống tín chỉ;

Căn cứ Quyết định số 762/QĐ-ĐHKTCN ngày 02/6/2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp về việc thành lập Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường;

Xét đề nghị của Trưởng Khoa Điện và Giám đốc Trung tâm Hợp tác Đào tạo Quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình Liên kết đào tạo bậc đại học ngành Kỹ thuật Điện và Điện tử giữa Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học Thái Nguyên, Việt Nam và Đại học JeonJu, Hàn Quốc

Điều 2. Các chương trình đào tạo này được áp dụng từ học kỳ I năm học 2020-2021.

Điều 3. Trung tâm Hợp tác Đào tạo Quốc tế, khoa Điện và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- BGH (để b/c);
- Khoa Điện, Khoa Cơ Khí;
- Lưu: VT, HTĐTQT.



HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. Nguyễn Duy Cường

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐÀO TẠO

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH LIÊN KẾT ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điện và điện tử

Tên tiếng Anh: Electrical and Electronics Engineering

Chuyên ngành đào tạo: Kỹ thuật điện và điện tử (Electrical and Electronics Engineering)

Trình độ đào tạo: Đại học **Loại hình đào tạo:** Liên kết đào tạo quốc tế

Thời gian đào tạo: 4 năm **Văn bằng tốt nghiệp:** Cử nhân

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp – Đại học Thái Nguyên
Trường Đại học JoenJu – Hàn Quốc

Phương thức tuyển sinh: Xét tuyển theo kết quả ghi trong học bạ THPT; xét tuyển theo điểm thi tốt nghiệp THPT

Điều kiện tốt nghiệp: Hoàn thành chương trình theo quy chế đào tạo

Tên văn bằng: Bằng tốt nghiệp Đại học

Cơ sở giáo dục cấp bằng: Đại học Jeonju – Hàn Quốc

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

“Đề án liên kết đào tạo bậc đại học ngành Kỹ thuật Điện và Điện tử” được xây dựng nhằm đạt được các mục tiêu chính sau:

- Đào tạo các cán bộ có trình độ đại học ngành Kỹ thuật Điện và Điện tử đạt chất lượng khu vực và quốc tế; cung cấp cho tỉnh Thái Nguyên nói riêng, các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc nói chung nguồn nhân lực chất lượng cao, phục vụ yêu cầu công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước.

- Nâng cao trình độ chuyên môn cho đội ngũ giảng viên của trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp và học hỏi, cập nhật chương trình, phương pháp giảng dạy hiện đại của trường đối tác.

- Thông qua Chương trình liên kết hợp tác giáo dục thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu hợp tác.

- Xây dựng, củng cố, tạo cơ sở cho mối quan hệ hợp tác quốc tế về liên kết đào tạo, giao lưu văn hóa, trao đổi Khoa học Kỹ thuật giữa Đại học Thái Nguyên với các trường Đại học, Cao đẳng của Hàn Quốc.

III. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Chuẩn đầu ra giai đoạn I:

Sau khi kết thúc 02 năm học đầu tiên tại TNUT, sinh viên được trang bị các kiến thức và vận dụng được kiến thức sau:

Khối kiến thức giáo dục đại cương

- Khái quát được những kiến thức cơ bản nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, văn hóa thể giới (L01)
- Đánh giá được những kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, pháp luật, an ninh quốc phòng (L02).
- Vận dụng được các kiến thức toán, vật lý để học tập các môn cơ sở ngành, chuyên ngành đào tạo (L03).

Khối kiến thức cơ sở ngành

- Vận dụng được các kiến thức cơ sở ngành để tiếp thu hiệu quả các kiến thức ngành, chuyên ngành (L04).
- Vận dụng các kiến thức về mạch điện, hệ thống điện, điện tử số để có thể thiết kế được các mạch điện đơn giản ứng dụng thực tế (L05)

Năng lực ngoại ngữ: đạt chuẩn năng lực tiếng Hàn TOPIK3.

Chuẩn đầu ra giai đoạn II:

Sau khi kết thúc năm học cuối tại JJU, sinh viên có những kiến thức và kỹ năng sau đây:

Khối kiến thức ngành, chuyên ngành

- Có khả năng phân tích, nghiên cứu, thiết kế và vận hành các hệ thống điện quốc gia bao gồm mạng cao áp, trung áp và hạ áp trong các lĩnh vực sản xuất, truyền tải, phân phối và sử dụng điện năng (L06)

- Thiết kế mạch điện, điện tử cho các hệ thống điều khiển tự động (L07)

**** Kỹ năng nghề nghiệp:***

+ *Kỹ năng chuyên môn:*

- Vận hành nhà máy và hệ thống điện; nhà máy điện và trạm biến áp, bảo vệ relay và tự động hóa, hệ thống cung cấp điện, các cách thức vận hành và lắp đặt cho các hệ truyền động, kỹ thuật thiết kế chiếu sáng. Có khả năng sử dụng các công cụ hỗ trợ thiết kế và mô phỏng trên máy tính (L08);

- Quản lý và triển khai thiết kế, bảo trì, sửa chữa, cải tiến nâng cấp các hệ thống điện (L09);

- Cập nhật và thống kê thông tin về pháp luật, kỹ thuật và công nghệ mới; phương pháp quản lý, kinh nghiệm quốc tế liên quan đến điện – điện tử (L10).

- Đạt các yêu cầu chuẩn chất lượng tốt nghiệp đại học của Đại học Jeonju, Hàn Quốc (L11).

+ *Kỹ năng mềm (L12):*

Sinh viên tốt nghiệp chương trình này có những kỹ năng mềm cụ thể như sau: Kỹ năng viết và trình bày; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng giao tiếp; Kỹ năng đàm phán và thương lượng; Phương pháp học tập hiệu quả.

+ *Kỹ năng ngoại ngữ:*

Sử dụng tiếng Hàn hiệu quả trong giao tiếp và công việc, tiếng Anh chuyên ngành.

+ *Kỹ năng tin học (L13):*

Sử dụng tốt các phần mềm mô phỏng và thiết kế chuyên ngành (MATLAB, OrCAD, AutoCAD...).

*** Thái độ, ý thức xã hội (L14):**

+ *Thái độ và hành vi:*

- Tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp;

- Nhận thức đúng về vai trò người làm kỹ thuật, đó là người tạo ra những sản phẩm góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống con người và hiệu quả sản xuất.

- Có tinh thần cầu tiến, học hỏi, luôn tự nghiên cứu để tiếp tục nâng cao kỹ năng nghề nghiệp;

- Có tinh thần trung thực và trách nhiệm cao trong học thuật và nghiên cứu.

+ *Ý thức về cộng đồng, xã hội*

- Có tinh thần tập thể, sẵn sàng tham gia các công tác ứng dụng kỹ thuật điện tử truyền thông để phục vụ nhà trường, cộng đồng xã hội, đoàn thể;

- Có ý thức ứng dụng kiến thức chuyên môn để giải quyết những vấn đề cấp thiết của cộng đồng, của xã hội;

- Có ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường và xã hội khi nghiên cứu, thiết kế, chế tạo sản phẩm vì mục tiêu phát triển bền vững.

*** Khả năng phát triển chuyên môn:**

Sinh viên tham gia chương trình liên kết đào tạo quốc tế bậc đại học ngành Kỹ thuật điện và điện tử có thể học tiếp lên bậc học cao hơn bằng cách tham gia chương trình đào tạo Cao học tại JJU hoặc các trường Đại học, Viện nghiên cứu trong và ngoài nước khác.

IV. MÔ TẢ VỀ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

1. Khung chương trình đào tạo

Khung chương trình đào tạo Giai đoạn 1 (Study Plan for TNUT students in Phase1)				
No	Tên học phần (Course title)	Loại HP (Type)	Số tín chỉ (Credits)	Số TC được JJU chấp nhận

Học kỳ 1 (Semester 1)			17	
1	Kỹ thuật nhiệt (Thermal Engineering)	R	2	X
2	Đại số tuyến tính (Linear Algebra)	R	2	X
3	Tiếng Hàn 1 (Korean 1)	R	3	X
4	Triết học Mác - Lê Nin (The Marxisim Leninism Philosophy)	R	3	X
5	Vật lý 1 (General Physics 1)	R	3	X
6	Môn tự chọn 1 (Elective Course 1)	E	2	X
7	Giáo dục thể chất 1 (Physical Education 1)	R	0	X
8	Pháp luật đại cương (General law)	R	2	X
Học kỳ 2 (Semester 2)			19	
1	Vật lý 2 (General Physics 1)	R	3	X
2	Cơ kỹ thuật (Engineering Mechanics)	R	2	X
3	Kỹ thuật thủy khí (Fluid Engineering)	R	2	X
4	Giải tích 1 (Calculus 1)	R	4	X
5	Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin (Political Economy Marxisim Leninism)	R	2	X
6	Tiếng Hàn 2 (Korean 2)	R	3	X
7	VN Giáo dục quốc phòng (Vietnamese military eduacation)	R	0	X
8	Tin học trong kỹ thuật (Engineering Informatics)	R	3	X
Học kỳ 3 (Semester 3)			18	
1	Môn tự chọn 2 (Elective Course 2)	E	2	X
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	R	2	X

	<i>(Ho Chi Minh's ideology)</i>			
3	Cơ sở lý thuyết mạch điện 1 <i>(Basic Circurt Theory 1)</i>	R	3	X
4	Vật liệu điện <i>(Electrical Materials)</i>	R	2	X
5	Hình họa và vẽ kỹ thuật <i>(Descriptive Geometry and Technical Drawing)</i>	R	3	X
6	Tiếng Hàn 3 <i>(Korean 3)</i>	R	3	X
7	Giáo dục thể chất 2 <i>(Physical Education 2)</i>	R	0	X
8	Giải tích 2 <i>(Calculus 2)</i>	R	3	X
9	Cơ sở truyền động điện <i>(Basic Electrical Drive System)</i>	R	2	X
Học kỳ 4 (Semester 4)			19	
1	Kỹ thuật điện tử số <i>(Digital Electronics)</i>	R	3	X
2	Truyền thông công nghiệp và SCADA <i>(Industrial Communications and SCADA)</i>	R	2	X
3	Kỹ thuật đo lường điện <i>(Electrical Measurement techniques)</i>	R	3	X
4	Cơ sở lý thuyết mạch điện 2 <i>(Basic Circurt Theory 2)</i>	R	3	X
5	Khí cụ điện <i>(Electrical Instruments)</i>	R	2	X
6	Kỹ thuật điện tử tương tự <i>(Analog Electronics)</i>	R	3	X
7	Tiếng Hàn 4 <i>(Korean 4)</i>	R	3	X
8	Giáo dục thể chất 3 <i>(Physical Education 3)</i>	R	0	X
9	Vi xử lý – Vi điều khiển <i>(Microprocessor – microcontroller)</i>	R	2	X

Khung chương trình đào tạo Giai đoạn 2 tại JJU <i>(Study Plan for TNUT students in Phase 2 in JJU)</i>			
Học kỳ 5 (Semester 5)			16
1	Hội thảo phát triển nghề nghiệp (1) <i>(Career Development Seminar (1))</i>	GE	1
2	Mạch điện tử (1) <i>(Electronic Circuit (1))</i>	R	3
3	Hệ thống điều khiển tự động <i>(Automatic Control System)</i>	R	3
4	Kỹ thuật truyền tải điện <i>(Electrical Transmission Engineering)</i>	E	3
5	Máy điện <i>(Electrical Machines)</i>	E	3
6	Vi máy tính <i>(Microcomputer)</i>	E	3
Học kỳ 6 (Semester 6)			19
1	Hội thảo phát triển nghề nghiệp (2) <i>(Career Development Seminar (2))</i>	GE	1
2	Thí nghiệm mạch điện tử <i>(Electronic Circuit Lab)</i>	E	3
3	Mạch điện tử (2) <i>(Electronic Circuit (2))</i>	E	3
4	Lý thuyết điều khiển hiện đại <i>(Modern Control Theory)</i>	E	3
5	Kỹ thuật phân phối điện năng <i>(Electrical Distribution Engineering)</i>	E	3
6	Điều khiển máy điện <i>(Electrical Machines Control)</i>	E	3
7	Thực tập cơ sở <i>(Capstone Team Project)</i>		3
Học kỳ 7 (Semester 7)			13
1	Hội thảo thiết kế việc làm (1) <i>(Job Design Seminar (1))</i>	GE	1
2	Thí nghiệm mạch điện tử ứng dụng <i>(Applied Electronic Circuit Lab)</i>	E	3
3	Thiết kế mạch RF	E	3

	<i>(RF Circuit Design)</i>		
4	Điện tử công suất <i>(Power Electronics)</i>	E	3
5	Thực tập chuyên ngành <i>(Capstone Design)</i>	E	3
Học kỳ 8 (Semester 8)			13
1	Hội thảo thiết kế việc làm (2) <i>(Job Design Seminar (2))</i>	GE	1
2	Năng lượng tái tạo <i>(Renewable Energy)</i>	E	3
3	Kỹ thuật ứng dụng điện tử công suất <i>(Power Electronics Application Engineering)</i>	E	3
4	Thiết kế mạch tích hợp cỡ lớn <i>(VLSI Design)</i>	E	3
5	Thí nghiệm kỹ thuật hệ thống điện <i>(Power System Engineering Lab)</i>	E	3

R: Môn học bắt buộc (Required course)

E: Môn học tự chọn (Elective course)

GE: Môn học tự chọn chung (General Electives)

DANH SÁCH CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

(List of Elective courses)

	HP tự chọn <i>(Elective courses)</i>
HP tự chọn 1 <i>(Elective course 1)</i>	Môi trường và Con người <i>Environment and Human</i>
	Logic <i>(Logic)</i>
	Giao tiếp kỹ thuật <i>(Technical communication)</i>
HP tự chọn 2 <i>(Elective course 2)</i>	Hóa học đại cương <i>(General chemistry)</i>
	Toán chuyên ngành điện <i>(Engineering Mathematics)</i>

2. Mô tả vắn tắt nội dung các học phần

A. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ 1

Triết học Mác – Lênin (Philosophy of Marxism – Leninism)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Triết học Mác - Lênin là học phần đầu tiên, bắt buộc trong hệ thống các môn học lý luận chính trị trong chương trình đào tạo. Nội dung của môn học bao gồm 03 chương, nghiên cứu những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy; xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng.

This course is the first and required course among other political theory subjects in the program. Topics include: the most common laws of movement and development of nature, society, and thinking; building up the scientific methodology, revolution, and the world view; applying into scientific awareness activities and revolutionary practices

Đại số tuyến tính (Linear Algebra)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ, không gian Euclid; Ánh xạ tuyến tính; Trị riêng, véc tơ riêng của toán tử tuyến tính, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật, kinh tế.

This subjects provides basic knowledge about matrices, determinants, systems of linear equations; Vector space, Euclidean space; Linear mapping; Specific values, specific vectors of linear operators, are the basic knowledge to apply and solve problems in Engineering and Economics.

Vật lý 1 (Physics 1)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: vận tốc, gia tốc, động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, lực... Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động của vật rắn; khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến các loại dao động cơ học, sóng cơ (dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức); khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến hệ nhiệt động (các thông số trạng thái, các quá trình thay đổi trạng thái, các nguyên lý của nhiệt động lực học...)

This subjects provides students with knowledge of basic physical quantities and related laws such as velocity, acceleration, momentum, momentum torque, kinetic energy, potential energy, mechanical energy, and force. ... Applying to investigate the motion of solid objects; survey and find quantities related to mechanical oscillations, mechanical waves (harmonic oscillations, damping oscillations, forced oscillations); survey and find quantities related to thermodynamic systems (state parameters, processes of state changes, thermodynamic principles, etc.)

Pháp luật đại cương (Introduction to law)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần bao gồm những nội dung kiến thức cơ bản: Nguồn gốc, bản chất, khái niệm, hình thức, các kiểu nhà nước và pháp luật trong lịch sử; các khái niệm pháp lý và nội dung cơ bản về quy phạm pháp luật, quan hệ pháp luật, thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, trách nhiệm pháp lý, pháp chế xã hội chủ nghĩa, hệ thống pháp luật Việt Nam; những nội dung cơ bản của một số ngành luật quan trọng trong hệ thống pháp luật Việt Nam như Luật Hiến pháp; Luật Hành chính; Luật Dân sự; Luật Hình sự; Luật Hôn nhân và Gia đình; Luật Phòng, chống tham nhũng.

The subject consists of basic contents: Origin, nature, concept, form, types of state and law in history; legal norms, legal relation, legal implications, law violations, legal responsibilities, socialist legislation, Vietnamese legal system; the basic contents of some important law branches in the Vietnamese legal system such as the Constitutional Law; Administrative Law; Civil law; Criminal Law; Marriage and Family Law; Anti-Corruption Law.

Tiếng Hàn 1 (Korean 1)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Tiếng Hàn 1 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu tiên, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: con người, vật sở hữu, địa điểm, thời gian rảnh, đồ ăn, tiền bạc.

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng ngữ pháp của học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở cấp độ đầu tiên.

Korean 1 provides learners with basic vocabulary and grammar skills at the first level, related to familiar topics in everyday life such as people, possessions , location, free time, food, money.

In addition, this module also provides a variety of exercises to help learners use their knowledge of grammar vocabulary to formulate and develop basic listening, speaking, reading and writing skills at the first level.

Kỹ thuật nhiệt (Thermal Engineering)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Giới thiệu các kiến thức cơ bản về nhiệt động học, truyền nhiệt và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động của một số thiết bị nhiệt

This module introduces the basic knowledge of thermodynamics, heat transfer and apply this knowledge to the study of the operation principles of some thermal equipments.

Môi trường và Con người (Environment and Human)

Số tín chỉ: 0

Loại học phần: Tự chọn

Học phần Môi trường và con người bao gồm những nội dung kiến thức sau: Sự hình thành Trái đất; Lịch sử Trái đất và các dạng sống; Con người với tài nguyên thiên nhiên; Sự ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí cũng như các vấn đề ô nhiễm môi trường chính đối với một số ngành sản xuất công nghiệp điển hình (như ngành sản xuất giấy, ngành luyện kim, ngành chế biến thực phẩm...).

The Environment and People subjects covers the following knowledge: Formation of the Earth; Earth history and life forms; People with natural resources; Pollution of soil, water, air environment as well as major environmental pollution issues for some typical industrial production industries (such as paper production, metallurgy, food processing ...).

Giao tiếp kỹ thuật (Technical communication)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Tự chọn

Giao tiếp kỹ thuật là học phần thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư, cử nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần cung cấp các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng cơ bản giúp sinh viên (SV) kỹ thuật tổ chức tốt quá trình học tập, rèn luyện ở bậc đại học và định hướng cho SV trong việc chuẩn bị kiến thức, kỹ năng đáp ứng yêu cầu của nhà tuyển dụng. Nội dung chính của học phần gồm: Kỹ năng giao tiếp; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng nghe, ghi chép; Kỹ năng đọc tài liệu kỹ thuật; Kỹ năng thuyết trình; Kỹ năng viết

(viết thư trao đổi công việc, email, CV, bản ghi nhớ, viết báo cáo khoa học, đề cương, đề án, tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, đồ án...); và kỹ năng phỏng vấn, xin việc.

Technical communication is a part of elective knowledge block in the training program for engineers, bachelor in technical fields. The subjects provides knowledge and training of basic skills to help technical students organize the learning and training process at university level and orient students in preparing knowledge and techniques. ability to meet employers' requirements. The main content of the subjects includes: Communication skills; Teamwork skill; Listening and writing skills; Technical document reading skills; Presentation skills; Writing skills (writing letters to exchange jobs, emails, CVs, memos, writing scientific reports, outlines, schemes, technical guidelines, blueprints ...); and interviewing skills, applying for jobs.

Logic (Logic)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Tự chọn

Học phần Logic học là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên kỹ thuật. Logic học là khoa học về các hình thức và quy luật của tư duy. Logic học giúp phát triển tư duy chính xác, thông minh.

Học phần trang bị kiến thức về tư duy và các quy luật của tư duy; các hình thức tư duy (khái niệm, phán đoán, suy luận, chứng minh và bác bỏ) để hình thành và phát triển năng lực tư duy logic, khả năng nhận biết và tránh các sai lầm logic, phục vụ trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học trong trường đại học cũng như trong quá trình sống và hoạt động nghề nghiệp sau khi ra trường.

Logic course is an elective subjects, belonging to the general education knowledge block for technical students. Logic is the science of forms and the laws of thought. Logic helps to develop accurate and intelligent thinking.

The subjects equips knowledge of thinking and the laws of thinking; forms of thinking (concepts, judgments, reasoning, proofs and refutations) to formulate and develop the capacity of logical thinking, the ability to identify and avoid logical mistakes, serve in the learning process internships and scientific research in university as well as in the course of life and career activities after graduation.

B. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ II

Kinh tế chính trị Mác – Lênin (Political economics of marxism and Leninism)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 6, trình bày nội dung cốt lõi của Kinh tế chính trị Mác - Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường. Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa hiện, đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam

Topics include six chapters: chapter 1 discuss about the objects, research methods, and functions of Political economics of marxism and Leninism. From chapter 2 to chapter 6, following the course purposes, the fundamental contents of the course are discovered. They encompass: commodities, market and the roles of the subjects in the market economy; creating the surplus value in the market economy; competition and monopoly in the market economy; Socialist-oriented market economy and economic benefit relationships in Vietnam; Industrialization, modernization and international economic integration of Vietnam.

Giải tích 1 (Mathematical analysis 1)

Số tín chỉ: 04

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực; giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số; tích phân; chuỗi, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật, kinh tế.

This course provides the elementary introduction to the function of a real variable; limit and continuity of a function of a variable; [differentiation](#), [integration](#). It is useful in seeking the solutions for problems in Technologies and Economics.

Vật lý 2 (Physics 2)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về tương tác tĩnh điện, các đại lượng vật lý đặc trưng cho trường tĩnh điện (véc tơ cường độ điện trường, véc tơ cảm ứng điện, điện thế, năng lượng...); kiến thức về tương tác tĩnh từ, các đại lượng vật lý đặc trưng cho từ trường không đổi (véc tơ cường độ từ trường, véc tơ cảm ứng từ, từ thông, năng lượng...); một số kiến thức về cơ học tương đối (phép biến đổi Lorentz, động lực học tương đối...); một số kiến thức về lý thuyết lượng tử (Thuyết photon, hiện tượng quang điện, hiệu ứng Compton...). Vận dụng các kiến thức để giải thích các hiện tượng vật lý và giải các bài toán về trường tĩnh điện, từ trường không đổi, cơ học tương đối, lượng tử ánh sáng.

This subjects provides students with knowledge of basic physical quantities and related laws such as velocity, acceleration, momentum, momentum torque, kinetic energy, potential energy, mechanical energy, and force. ... Applying to investigate the motion of solid objects; survey and find quantities related to mechanical oscillations, mechanical waves (harmonic oscillations, damping oscillations, forced oscillations); survey and find quantities related to thermodynamic systems (state parameters, processes of state changes, thermodynamic principles, etc.)

Tiếng Hàn 2 (Korean 2)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Tiếng Hàn 2 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như những cuộc hành trình, diện mạo, phim và loại hình nghệ thuật, khoa học, du lịch, Trái Đất...

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng các kiến thức từ và vựng ngữ pháp của học phần để hình thành, phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản.

The Korean 2 provides learners with basic vocabulary and grammar related to familiar topics in everyday life such as journeys, appearances, movies and art forms, faculties. study, travel, Earth ...

In addition, this module also provides a variety of exercises to help learners use the vocabulary and grammar knowledge of the module to formulate and develop basic listening, speaking, reading and writing skills.

Tin học trong kỹ thuật (Engineering Informatics)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về sử dụng các phần mềm Word, Excel, Powerpoint. Phương pháp xây dựng và biểu diễn thuật toán. Phương pháp khai báo và sử dụng các kiểu dữ liệu trong ngôn ngữ C++, kỹ thuật lập trình sử dụng các cấu trúc lệnh điều khiển chương trình, kỹ thuật xây dựng hàm trong C++. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng ngôn ngữ C++ để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán kinh tế, kỹ thuật.

This module provides basic knowledge about using Word, Excel and Powerpoint softwares. Construction method and algorithm performance Method of declaring and using data types in C ++ language, programming techniques using program control command

structures, function building techniques in C ++. Therefore, students can apply the C ++ language to develop software for economic and technical problems.

Cơ kỹ thuật (Engineering Mechanics)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Cơ kỹ thuật bao gồm các nội dung kiểm thức sau đây: Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề, các đặc trưng chuyển động chất điểm và vật rắn, các phương pháp giải bài toán động lực học chất điểm và vật rắn (Phương pháp D'Alembert, phương pháp Lagrange)

This module provides the following content of knowledge: Basic concepts and axiomatic systems, characteristics of point and solid object motion, methods of solving problems of point and solid object dynamics. (D'Alembert method, Lagrange method)

Kỹ thuật thủy khí (Fluid Engineering)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Gồm các kiến thức cơ bản cơ học chất lỏng trong kỹ thuật: các tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh học; cơ sở thủy động học, năng lượng trong dòng chảy ổn định, lực tác dụng lên vật chìm, phân tích thứ nguyên và tương tự, dòng chảy qua lỗ và vòi.

This module provides basic knowledge of fluid mechanics in engineering: basic physical properties of liquids, hydrostatics; hydrodynamic basis, energy in steady flow, forces acting on sinks, dimensional and similar analysis, flow through holes and taps.

C. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ III

Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh's Ideology)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Nội dung học phần bao gồm 6 chương: chương 1: trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 3 đến chương 6 trình bày những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh và sự vận dụng của Đảng về: độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức con người. Là học phần bắt buộc được giảng dạy trong chương trình đào tạo cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh. Các học phần tiên quyết gồm: Triết học Mác –

Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam.

The content of the subjects includes 6 chapters: chapter 1: presenting basic issues of Ho Chi Minh Thought; Chapter 2 presents the basis and process of forming and developing Ho Chi Minh's thought; chapters 3 to 6 present the basic contents of Ho Chi Minh's thought and the Party's application of: national independence and socialism; about the Communist Party of Vietnam and the State of the people, by the people and for the people; on great national unity and international solidarity; about human culture and morals. It is a compulsory module taught in a training program for Marxist and Leninist students of Ho Chi Minh University. The prerequisite modules include: Marxist - Leninist Philosophy, Marxist - Leninist Political Economy, Scientific Socialism, Vietnamese Communist Party History

Giải tích 2 (Mathematical analysis 2)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, đạo hàm theo hướng, cực trị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số nhiều biến; khái niệm, cách tính và các ứng dụng của tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật.

This subjects provides basic knowledge of specific derivative, total differential, derivative derivative, maximal value, maximum value and minimum value of multivariate functions; concepts, calculations and applications of multiplication integral, sugar integral, surface integral; differential equations, is the basic knowledge to apply and solve problems in Engineering.

Tiếng Hàn 3 (Korean 3)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Tiếng Hàn 3 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ 2 của trình độ TOPIK I, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: quê nhà và thói quen, cuộc sống thường ngày của học sinh - sinh viên, thời gian rảnh, thể giới, cách sống khỏe mạnh...

Học phần này cũng cung cấp các bài luyện tập đa dạng giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng và ngữ pháp được học trong học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

The Korean 3 provides learners with basic vocabulary and grammar skills at the second level of TOPIK I level, related to familiar topics in everyday life such as home and habits, daily life of students - students, free time, the world, healthy ways of life ...

This module also provides a variety of practice exercises that help learners use the vocabulary and grammar knowledge learned in the module to build and develop listening, speaking, reading and writing skills.

Toán chuyên ngành điện (Engineering Mathematics)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Tự chọn

Học phần này cung cấp các kiến thức về các phép biến đổi; phương pháp tính gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt; mô tả toán học các phần tử và thiết bị điện trong hệ thống điện, hệ thống điều khiển và tự động hóa... Từ đó áp dụng để tính toán và phân tích mạch điện, mạch điều khiển và hệ thống điện.

This course provides the knowledge of some transformations; approximation of variables of some kinds of equations such as: Method of approximating real solutions of algebra and transcendental equations; Mathematically describe the electrical components and devices in electrical systems, control systems and automation ... From there, apply to calculate and analyze electrical circuits, control circuits and electrical systems.

Hóa học đại cương (General chemistry)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp những kiến thức đại cương về cơ sở lý thuyết hóa học như: Năng lượng và phản ứng hóa học; Cân bằng hóa học, các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học, cân bằng pha(trong hệ một cấu tử); Tốc độ phản ứng hóa học, các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng; Dung dịch và tính chất của dung dịch; Kiến thức về điện hóa học: Quá trình biến đổi hóa năng thành điện năng và ngược lại, sự biến đổi hóa học trên bề mặt. Vận dụng để xác định được năng lượng của phản ứng hóa học, giải thích được các qui luật điều khiển sự trao đổi năng lượng, đặc biệt những qui luật có liên quan đến các biến đổi nhiệt năng thành các dạng năng lượng khác.

The module provides general knowledge about the basis of chemical theory such as: Energy and chemical reactions; Chemical equilibrium, factors affecting chemical balance, phase balance (in the system of one component); Chemical reaction rate, factors affecting the reaction rate; Solution and properties of solution; Knowledge of electrochemistry: The process of converting chemical energy into electricity and vice versa, chemical transformation on the surface. Apply to determine the energy of a chemical reaction, explain

the laws governing the exchange of energy, especially those related to the conversion of heat into other forms of energy.

Hình họa và Vẽ kỹ thuật (Descriptive Geometry and Technical Drawing)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Hình họa và Vẽ kỹ thuật cung cấp các kiến thức về: Những tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ; Các phép chiếu; Đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng và của các khối hình học; Giao của mặt phẳng với các mặt và giao của hai mặt.

Các hình biểu diễn của vật thể (Hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trục đo, hình trích).

Cách tìm hình chiếu thứ 3 từ 2 hình chiếu cho trước; cách vẽ các hình chiếu của vật thể; cách lập bản vẽ và cách đọc hiểu bản vẽ của vật thể.

This module provides knowledge of: Vietnamese standards for drawing presentation; Projections; The graphics for points, lines, planes and geometric blocks; Intersection of planes with faces and intersections of two faces.

Projections of Objects representations (Basic views, secondary views, partial views, sectional views, cross sections, measuring axis views, extracted images).

How to find the 3rd view from 2 given views; how to draw projections of objects; how to draw and how to read and draw objects.

Cơ sở Lý thuyết mạch 1 (Basic Circuits Theory 1)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Cơ sở Lý thuyết mạch 1 bao gồm những nội dung kiến thức sau: Các khái niệm cơ bản và các phương pháp phân tích mạch 1 pha không có hồ cảm, có hồ cảm; mạch điện có dòng hình sin, không hình sin. Các tính chất cơ bản và các phép biến đổi tương đương mạch điện tuyến tính. Các khái niệm cơ bản và phương pháp phân tích mạch điện 1, 2 cửa. Phương pháp phân tích mạch điện ở chế độ xác lập bằng máy tính.

This module provides the following knowledge: Basic concepts and methods for analyzing 1-phase circuits without mutual inductance and with mutual inductance; electrical circuits with sinusoidal currents and none sinusoidal currents. Basic properties and transformations equivalent to linear circuits. Basic concepts and methods of analyzing 1, 2-door circuits. Method of analyzing electric circuits in steady state by computer.

Vật liệu điện (Electrical Materials)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Vật liệu điện bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Các tính chất điện, nhiệt, cơ học, hóa học cơ bản của các loại vật liệu cách điện, vật liệu dẫn điện, vật liệu từ và những đặc điểm, ứng dụng của các vật liệu này trong kỹ thuật điện. Nội dung học phần cũng đề cập đến ảnh hưởng của các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, các tác động cơ học, hóa học của môi trường làm việc đến các đặc tính điện và tuổi thọ sử dụng của chúng trong các kết cấu thiết bị điện và hệ thống điện, đồng thời cũng đề ra các biện pháp nhằm hạn chế các ảnh hưởng đó.

The Electrical Materials module covers the following knowledge: Electrical, thermal, mechanical and basic chemical properties of insulating materials, conductive materials, magnetic materials and characteristics, Application of these materials in electrical engineering. The module also deals with the influence of factors such as temperature, humidity, mechanical and chemical impacts of the working environment on the electrical characteristics and life time of electrical equipments.

Cơ sở truyền động điện (Basic Electrical Drive System)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Cơ sở Truyền động điện bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm chung về hệ thống truyền động điện (TĐĐ) và các đặc tính cơ bản của động cơ điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều, xoay chiều. Phân tích quá trình điện, điện từ, cơ trong hệ truyền động điện dùng các bộ biến đổi; Phương pháp chung tính chọn công suất động cơ điện.

The Basic Electric Drive System module includes the following knowledge contents: General concepts of electric drive system and mechanical properties of electric motor, methods of adjusting DC motor speed... Analysis of electrical, electromagnetic and mechanical processes in electric drive systems using converters; General method of choosing the power of electric motors.

D. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ IV

Kỹ thuật điện tử tương tự (Analog Electronics)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần giới thiệu về các linh kiện điện tử như: Diode, Transistor BJT, Transistor FET, Thyristor, Triac, IC khuếch đại thuật toán...bao gồm: Cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý làm việc, đặc tuyến làm việc, phân loại và ứng dụng.

Học phần cũng giới thiệu cách thức thiết kế một số mạch điện tử tương tự thông dụng như: Mạch chỉnh lưu, mạch hạn chế, mạch nguồn 1 chiều, mạch chỉnh lưu có điều khiển, mạch khuếch đại sử dụng Transistor và Khuếch đại thuật toán.

Bên cạnh đó, học phần cũng giới thiệu các mạch điện sử dụng Transistor và Khuếch đại thuật toán làm việc ở chế độ khóa, như các mạch: so sánh một ngưỡng, so sánh 2 ngưỡng, mạch so sánh lấy tổng, mạch đa hài tự kích...

The module introduces the knowledge of electronic components such as: Diode, Transistor BJT, Transistor FET, Thyristor, Triac, operational Amplifier IC... includes: Structure, symbols, working principles, working characteristics and application.

The module also introduced how to design some common similar electronic circuits such as: Rectifier circuit, threshold circuit, DC source circuit, controlled rectifier circuit, amplifier circuit using Transistor and operational Amplifier.

Besides, the module also introduces circuits using Transistor and operational Amplifier working in some modes, such as circuits: comparing a threshold, comparing two thresholds, comparing sum circuits, multi-harmonic circuits.

Cơ sở Lý thuyết mạch 2 (Basic Circurt Theory 2)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Cơ sở Lý thuyết mạch 2 bao gồm những nội dung kiến thức sau: Các phương pháp phân tích mạch ba pha đối xứng, không đối xứng, tải tĩnh, tải động, mạch ba pha đối xứng không sin và mạch ba pha bị sự cố. Các khái niệm cơ bản, tính chất và các phương pháp phân tích mạch điện phi tuyến ở chế độ xác lập có dòng không đổi, dòng xoay chiều. Quá trình quá độ trong mạch điện tuyến tính. Phương pháp tích phân kinh điển; phương pháp toán tử Laplace để phân tích mạch điện quá độ tuyến tính.

This module provides the following knowledge: Methods for analyzing symmetric, non-symmetric, three-phase circuits, static loads, dynamic loads, non-sin symmetric three-phase circuits, and three-phase circuits in fault cases. Basic concepts, properties and methods of non-linear circuit analysis in a steady state with constant current and alternating current. Transition process in linear electrical circuits. Method of canonical integration; Laplace operator method for linear transient circuit analysis.

Kỹ thuật điện tử số (Digital Electronics)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần giới thiệu về các hệ thống số đếm; đại số Boolean; kỹ thuật tối giản; các cổng logic cơ bản; kỹ thuật thiết kế mạch logic tổ hợp và tuần tự để làm cơ sở cho việc biểu

diễn các bài toán trong thực tế thành các hàm logic tối giản và thực hiện bài toán dựa trên các cổng logic.

Học phần cũng giới thiệu cách thức thiết kế một số mạch logic và tổ hợp thông dụng trong thực tế như: các mạch logic số học, mạch mã hóa, mạch giải mã, mạch ghép kênh, mạch phân kênh, bộ đếm, thanh ghi, bộ nhớ.

Bên cạnh đó, học phần cũng giới thiệu các phương pháp chuyển đổi AD/DA nhằm cung cấp phương tiện để giải quyết các bài toán điện tử theo cả hai hướng tương tự và số.

This module introduces about counting systems; Boolean algebra; minimalist engineering; basic logic ports; techniques for designing combinatorial and sequential logic circuits to formulate real-world problems into minimal logical functions and perform problems based on logic gates.

It also introduces how to design some common logic and combination circuits in practice such as: arithmetic logic circuits, coding circuits, decoding circuits, multiplexing circuits, demultiplexing circuits, counters, registers, memory.

In addition, the module introduces AD / DA conversion methods that provide a means to solve electronic problems in both analog and digital side.

Truyền thông công nghiệp và SCADA (Industrial Communications and SCADA)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Môn học này cung cấp kiến thức về: Truyền thông tín hiệu đo dòng dòng điện, điện áp và tín hiệu quang; các chuẩn truyền thông sử dụng trong công nghiệp; Hệ thống SCADA và các thành phần; Các trạm từ xa, Các trạm kỹ thuật và trạm vận hành trong hệ thống SCADA; Các hệ thống truyền thông dùng trong hệ thống SCADA; Ứng dụng hệ thống SCADA trong hệ thống cung cấp điện.

This course provides knowledge of: Communication measuring signals using current, voltage and optical signals; communication standards used in industry; SCADA system and components; Remote stations, technical stations and operating stations in SCADA system; Communication systems used in SCADA system; Application of SCADA system in power system.

Kỹ thuật đo lường điện (Electrical Measurement techniques)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường bao gồm các khái niệm về đo lường; thiết bị đo và các đặc tính của thiết bị đo, các loại sai số trong quá trình đo lường,

các phương pháp đánh giá sai số của phép đo và các phương pháp giảm bớt sai số trong quá trình đo.

Cung cấp kiến thức về các mạch biến đổi tín hiệu đo cơ bản trong đo lường, các nguyên lý cơ bản của chuyển đổi đo lường nhằm biến đổi các đại lượng không điện thành tín hiệu điện phục vụ cho quá trình đo.

Cung cấp kỹ năng đo và đánh giá sai số của các phép đo cơ bản thông qua thực hành trong quá trình học.

Cung cấp những kiến thức về kỹ thuật đo lường các đại lượng điện như đo dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tần số, góc pha và các thông số của mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung.

This module provides basic knowledge of measurement techniques including the concepts of measurement; measuring equipment and characteristics of measuring equipment, types of errors in the measurement process, methods of measuring error of measurement and methods of reducing errors during measurement.

Provide knowledge of the basic measurement signal conversion circuits, the basic principles of measurement conversion to convert non-electrical quantities into electrical signals.

Provide skills to measure and evaluate errors of basic measurements through hands-on learning.

Provides technical knowledge to measure electrical quantities such as current, voltage, power, energy, frequency, phase angle and circuit parameters such as resistors, inductors, capacitance.

Khí cụ điện (Electrical Instruments)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Khí cụ điện bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Những lý luận cơ bản, các nguyên lý làm việc, cấu tạo và công dụng của các khí cụ điện cơ bản. Nội dung học phần cũng phân biệt rõ các khí cụ đóng cắt và bảo vệ hạ áp, rơ le, các khí cụ điều khiển và các khí cụ điện trong mạng điện áp cao được sử dụng trong kỹ thuật điện. Học phần kế thừa và có liên hệ chặt chẽ với các kiến thức đã được học trong các môn học cơ sở lý thuyết mạch 1, cơ sở lý thuyết mạch 2, kỹ thuật điện tử tương tự và kỹ thuật điện tử số.

The Electrical Instruments module consists of the following knowledge: Basic theories, working principles, composition and uses of basic electrical devices. The content of the module also clearly distinguishes the low-voltage switching and protective devices, relays, control devices and electrical tools in the high-voltage network used in electrical engineering. The module inherits and is closely related to the knowledge learned in the basic subjects of

basis circuit theory 1, the basis of circuit theory 2, analog electronics and digital electronics.

Tiếng Hàn 4 (Korean 4)

Số tín chỉ: 03

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Tiếng Hàn 4 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp ở cấp độ 3 của trình độ TOPIK II, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong bài thi kiểm tra năng lực tiếng Hàn cấp độ 3.

Học phần này cũng cung cấp các bài luyện tập đa dạng giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng và ngữ pháp được học trong học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết, luyện thi TOPIK cấp độ 3.

The Korean 4 provides learners with basic vocabulary and grammar skills at the third level of TOPIK II level, related to familiar topics in the third level of TOPIK II test.

This module also provides a variety of practice exercises that help learners use the vocabulary and grammar knowledge learned in the module to build and develop listening, speaking, reading and writing skills, preparing for third level of TOPIK II test.

Vi xử lý – Vi điều khiển (Microprocessor – microcontroller)

Số tín chỉ: 02

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Vi xử lý – vi điều khiển bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Học phần Vi xử lý - vi điều khiển cung cấp các kiến thức cơ bản về kiến trúc của một hệ vi xử lý, vi điều khiển và lập trình hợp ngữ. Xây dựng ứng dụng hệ thống nhúng đơn giản cả về phần cứng và phần mềm.

Tổng quan về vi xử lý và vi điều khiển; Kiến trúc phần cứng tiêu biểu của một hệ thống vi xử lý. Cấu trúc bộ vi xử lý Intel 8086; cấu trúc hệ vi điều khiển onchip MCS 8051. Các chế độ địa chỉ, tập lệnh và lập trình hợp ngữ cho hệ vi xử lý, vi điều khiển; Hoạt động định thời, truyền thông nối tiếp và xử lý ngắt.

Microprocessor - microcontroller module includes the following knowledge the contents: The Microprocessor - Microcontroller module provides the basics of architecture of a microprocessor system, microcontroller, and assembly language programming Building embedded system application. Architecture

Overview of microprocessors and microcontrollers. Typical hardware architecture of a microprocessor system as such Intel 8086 processor onchip MCS 8051 microcontroller system structure. Addressing modes assembly programming for microprocessor system, microcontroller; Operation timing, serial communication, and interrupt mode.

E. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ V

Mạch điện tử (1) (Electronic Circuit (1))

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Bắt buộc

Khóa học cung cấp kiến thức về các linh kiện cơ bản và các mạch ứng dụng sử dụng điốt. Các khái niệm cơ bản và không chỉ các kỹ thuật phân tích mạch khuếch đại mà còn chú trọng tới các mạch tích hợp. Nhấn mạnh tới các phân tích hỗ trợ trên máy tính của các mạch ứng dụng.

The concept of amplifiers and their equivalent circuits are shown and the basic 4 types of amplifiers are studied. Learn about diode and rectifier circuit using it. This course deals with operational amplifier, differential amplifier, differentiator and integrator circuit using it.

Hệ thống điều khiển tự động (Automatic Control Systems)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Bắt buộc

Môn học cung cấp một quá trình xử lý toàn diện về phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động. Mô hình hóa các đại lượng sinh học và thông tin bằng cách sử dụng phương trình vi phân tuyến tính và phi tuyến, thể hiện tính ổn định và hiệu suất của các hệ thống có liên quan.

Control systems presents a comprehensive treatment of the analysis and design of automatic control systems. Plant modeling, transient and steady state response analyses, frequency response analyses, stability analysis will be learned.

Kỹ thuật truyền tải điện (Electrical Transmission Engineering)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Khóa học này là một khóa học mở đầu trong lĩnh vực hệ thống điện và bộ máy của hệ thống điện. Các học liệu trong chủ đề này bao gồm: Cơ sở về mạch điện điều khiển năng lượng và thiết bị điện cơ. Mô hình hóa các thiết bị từ trường và mô tả hành vi của chúng bằng các mô hình thích hợp. Mô hình đường dây truyền tải với các tham số tập trung và tham số phân tán. Mô hình hóa máy điện đồng bộ, không đồng bộ và máy điện một chiều.

This course is an introductory course in the field of electric power systems and power system apparatus. Materials encountered in the subject includes: Fundamentals of energy-handling electric circuits and electro-mechanical apparatus. Modeling of magnetic field devices and description of their behavior using appropriate models. Transmission line model with lumped parameters and distributed parameters. Modeling of synchronous, induction and

DC machinery.

Máy điện (Electrical Machines)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Khóa học này xem xét quá trình chuyển đổi năng lượng từ cơ năng thành điện năng và ngược lại. Trong quá trình biến đổi năng lượng, cơ sở về máy điện và máy biến áp sẽ được dạy.

This course inspects a process of energy conversion from mechanical energy to electrical energy and vice versa. During a energy conversion process, electric machinery and transformer fundamentals will be taught.

Vi máy tính (Microcomputer)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Môn học này cung cấp sự hiểu biết rộng rãi về các lựa chọn và tính năng của vi điều khiển. Các chủ đề này được chọn để tạo điều kiện thuận lợi cho hiểu biết về các tính năng chung được sử dụng rộng rãi trong các bộ điều khiển thời gian thực và được kèm theo các bài tập trong phòng thí nghiệm. Sau phần tổng quan ngắn gọn về trình biên dịch C, các chủ đề bao gồm các kỹ thuật phát triển phần cứng và phần mềm, ngắt, bộ định thời gian, giao tiếp bus bộ nhớ, truyền thông nối tiếp đồng bộ & không đồng bộ, chuyển đổi A/D, giao tiếp I / O của bàn phím & màn hình LCD, truyền thông giữa các vi xử lý, và điều khiển logic mờ.

This course provides a broad understanding of microcontroller features and options. These topics have been selected to facilitate the comprehension of the general functions most widely used in real-time controllers and are accompanied by lab exercises. After a brief overview of the C compiler, topics include hardware and software development techniques, interrupts, timers, memory bus interfacing, synchronous & asynchronous serial communications, A/D conversion, I/O interfacing of a keypad & LCD panel, inter-processor communication, and fuzzy logic control.

F. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ VI

Thí nghiệm mạch điện tử (Electronic Circuit Lab)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Khóa học này đưa ra cho sinh viên một phương tiện để thực hiện thiết kế và thí nghiệm mạch tương tự sử dụng các thành phần gián đoạn và mạch tích hợp. Thí nghiệm được thiết kế

nhằm giúp sinh viên trải nghiệm các thiết bị thí nghiệm thực trong khi lắp ráp và thí nghiệm một bộ nguồn điện kép dựa trên bo mạch in PCB.

This course offers students a facility to perform the design and test of analog circuits using discrete components and integrated circuits. The lab is designed to give the students experience with real test equipment while assembling and testing a working, PCB based, dual power supply.

Mạch điện tử (2) (Electronic Circuit (2))

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Học về các phần tử tích cực, BJT, FET và nghiên cứu các bộ khuếch đại sử dụng các transistor này. Học về mạch khuếch đại sử dụng BJT có cấu trúc cực nguồn chung, cực cổng chung, cực góp chung và mạch khuếch đại sử dụng FET cấu trúc chung cực máng.

Learn about active elements, BJT and FET, and study amplifier circuits composed of these transistors. Learn about the common emitter, common base, common collector structure for BJT amplifiers. and common source, common gate, and common drain structure for FET amplifiers.

Lý thuyết điều khiển hiện đại (Modern Control Theory)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Bài giảng này nghiên cứu về điều khiển số sử dụng phương pháp mô hình hóa và lý thuyết điều khiển đã được học trong môn học lý thuyết điều khiển. Biến đổi Z, phương pháp hệ gián đoạn cũng sẽ được học.

This lecture studies a digital control using a modeling method and a control theory which was learned in a control theory course. Z-transform, a discrete time system method also will be learned.

Kỹ thuật phân phối điện năng (Electrical Distribution Engineering)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Kỹ thuật phân phối điện năng: Khóa học này là một khóa học mở đầu trong lĩnh vực hệ thống phân phối điện. Học liệu trong môn học bao gồm: Cơ sở về mạch điện phân phối công suất và các cơ cấu điện cơ. Mạch công suất, mạch từ, bảo vệ rơle và cấu hình trạm biến áp phân phối.

This course is an introductory course in the field of electric power distribution systems. Material encountered in the subject includes: Fundamentals of power distribution electric

circuits and electromechanical apparatus. Power electric circuits, magnetic circuits, protective relays, and distribution substation configuration.

Điều khiển máy điện (Electrical Machines Control)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Để áp dụng một máy điện một chiều trong cuộc sống hàng ngày, khóa học này sẽ dạy về phương pháp điều khiển máy điện một chiều. Do đó, bài giảng này thực hiện mô hình hóa, phân tích và mô phỏng máy điện một chiều.

In order to apply a direct current machine in a daily life, this course will be taught the control method of DC-machines. Therefore, this lecture performs a modeling, analysis and simulation of the DC-machines.

G. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ VII

Thí nghiệm mạch điện tử ứng dụng (Applied Electronic Circuit Lab)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Thí nghiệm trong phòng thí nghiệm củng cố các khái niệm: Phân tích và thiết kế mạch khuếch đại; Đáp ứng tần số của bộ khuếch đại sử dụng transistor; khuếch đại phản hồi; Khuếch đại thuật toán: cấu trúc bên trong, đặc tính và ứng dụng; Ổn định và bù.

Laboratory experiments reinforce concepts: Analysis and design of amplifier circuits; Frequency response of transistor amplifiers; Feedback amplifiers; Operational amplifiers: internal structure, characteristics, and applications; Stability and compensation.

Thiết kế mạch RF (RF Circuit Design)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Sinh viên sẽ học các thiết kế bộ khuếch đại, thành phần quan trọng của truyền thông không dây như truyền thông di động và truyền thông vệ tinh trên cơ sở Lý thuyết mạch và Mạch điện tử. Học cách sử dụng biểu đồ Smith và phương pháp kết hợp trở kháng.

Students will learn how to design amplifiers, which are essential parts of wireless communication such as mobile communication and satellite communication on the basis of Circuit Theory and Electronic Circuit. Study how to use Smith chart and impedance matching method.

Điện tử công suất (Power Electronics)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Nguyên tắc cơ bản và ứng dụng của các thiết bị bán dẫn công suất, mạch điện và bộ điều khiển được sử dụng trong các hệ thống để biến đổi công suất điện tử.

- Xác định các đặc tính và ứng dụng của các thiết bị bán dẫn công suất.

- Hoạt động cơ bản và phân tích về mạch chỉnh lưu AC-DC và mạch chuyển đổi DC-DC cho các ứng dụng biến đổi công suất

Fundamentals and applications of power semiconductor devices, circuits and controllers used in systems for electronic power processing.

- *Identify the characteristics and applications of power semiconductor devices.*

- *Operation fundamentals and analyze of AC-DC rectifier circuits and DC-DC converter circuits for power converter applications*

Thực tập chuyên ngành (Capstone Design)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Thông qua tất cả các khóa học thí nghiệm và thiết kế được cung cấp bởi khoa phân điện và điện tử, khóa học này cải thiện khả năng thiết kế hệ thống được áp dụng kịp thời trong lĩnh vực này.

Through all the experiment and design courses offered by the electrical and electronics department, this course improves a system design capability which is promptly applicable in the field

H. CÁC HỌC PHẦN CỦA HỌC KỲ VIII

Năng lượng tái tạo (Renewable Energy)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Nghiên cứu về các nguồn năng lượng mới và năng lượng tái tạo do sự cạn kiệt năng lượng hóa thạch và để giải quyết các vấn đề môi trường. Tìm hiểu về sản xuất năng lượng quang điện, phát điện bằng nhiệt mặt trời, phát điện bằng sức gió, phát điện bằng địa nhiệt, sản xuất năng lượng sinh học và pin nhiên liệu.

Study on new and renewable energy sources because of a depletion of fossil energy and for solving environmental problems. Learn about a photovoltaic power generation, a solar heat power generation, a wind power generation, a geothermal power generation, a bio power generation, and fuel cells

Kỹ thuật ứng dụng điện tử công suất (Power Electronics Application Engineering)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Trong khóa học này, thiết kế và thí nghiệm bộ nguồn điện không cách ly (bộ chuyển đổi tăng, giảm áp) và nguồn cách ly (chuyển tiếp, bộ biến đổi hình cầu) và xác định cấu trúc liên kết biến đổi công suất phù hợp và ứng dụng DSP.

In this course, design and experiment of the non-isolated power supply (buck, boost converter) and the isolated power supply (forward, full-bridge converter), and identify the application of appropriate power conversion topologies, and DSP applications.

Thiết kế mạch tích hợp cỡ lớn (VLSI Design)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Thiết kế mạch tích hợp được thiết kế để giới thiệu cho sinh viên về lĩnh vực thiết kế và bố trí mạch tích hợp. Sinh viên được giới thiệu về quy trình thiết kế và sản xuất tích hợp, cơ bản về công nghệ CMOS, biểu tượng và sơ đồ của các mạch cơ bản, khái niệm bố cục và sử dụng các công cụ thiết kế dựa trên PC.

Integrated Circuit Design is designed to introduce the student to the integrated circuit design and layout field. The student is introduced to the integrated design and manufacturing process, CMOS technology basics, symbols and schematics of basic circuits, layout concepts and the use of PC-based design tools.

Thí nghiệm kỹ thuật hệ thống điện (Power System Engineering Lab)

Số tín chỉ: 3

Loại học phần: Tự chọn

Thí nghiệm kỹ thuật hệ thống điện: Trong khóa học này, hệ thống điện được lắp ráp với mô hình hệ thống điện nhỏ như máy phát đồng bộ, máy biến áp, động cơ đồng bộ, động cơ không đồng bộ và động cơ một chiều, và các thí nghiệm vận hành và bảo vệ của chúng được tiến hành.

In this course, power system is assembled with small power system apparatus model such as synchronous generator, transformer, synchronous motor, induction motor, and DC motor, and their operation and protection experiments are conducted.