

교과목 개요

- ◎ **공학설계입문(Elementary Design of Engineering) 2-0-0-2**

미래 공학자로서의 기초적인 자질을 갖추 수 있도록 한다. 특히, 공학설계의 의미와 접근 방법에 관한 지식을 습득하기 위하여 공학적 설계를 위하여 고려할 문제와 해결 방법들을 학습한다.
- ◎ **공학설계활용(Application Design of Engineering) 2-0-0-2**

공학도의 기초적인 자질을 갖추 수 있도록 공학설계의 의미와 접근방법에 관한 지식을 습득하여 공학적 설계 활용에서 고려 할 문제와 해결방법을 학습한다.
- ◎ **전기회로, II(Electric Circuits I, II) 3-3-0-0**

전기관련학과의 기초학문으로서 교류회론 이론 중 인덕터와 변압기의 기초이론, 3상을 해석하는 기법, 푸리에 급수 및 변환, 회로망 함수 등 전기회로 및 전자회로에 필수가 되는 기초이론 및 정리를 학습하는 학문이다.
- ◎ **전자기학, II(Electromagnetics I, II) 3-3-0-0**

전기와 자기의 기초원리를 연구하는 학문으로서 1학기의 정전계 및 전위의 기본식의 이해를 토대로 Maxwell방정식 중 자계에 관한 식을 다루게 되며 총합적으로 Maxwell방정식을 이해하고 그 물리적 의미와 현상들을 복합적으로 이해하게 되어 전기와 자기의 연관성 및 전자파로 이어지는 일련의 현상들을 규명하는 기초원리를 학습한다.
- ◎ **디지털회로설계(Digital Circuits Design) 3-3-0-0**

막 입문한 공학 기술 분야 학생들로 하여금 새롭게 부각되는 디지털 분야에 빠르게 대처할 수 있도록 디지털 논리회로의 기초 지식을 제공한다. 부울 대수, DE Morgan의 정리, Karnaugh 맵핑 등의 이론을 학습하고, 컴퓨터 시뮬레이션 툴을 활용하여 가상 실험을 한 후, 이를 실제 디지털 회로 구현을 위한 TTL과 CMOS의 기본 IC 사용하여 구현한다.
- ◎ **디지털시스템설계(Digital System Design) 3-3-0-0**

디지털 논리회로의 기초 지식을 바탕으로 F/F을 이해하고, 레지스터와 카운터 및 메모리에 대해 학습한다. 컴퓨터 시뮬레이션 툴을 활용하여 가상 실험을 한 후, 이를 실제 디지털 회로 구현을 위한 TTL과 CMOS의 기본 IC 사용하여 구현한다.
- ◎ **공학수학(Engineering Mathematics) 3-3-0-0**

공학을 이해하고 해결하는데 필요한 수학을 학습한다. 내용은 상미분방정식, 라플라스변환 등의 미분방정식 해법과 벡터, 행렬 등의 선형대수와 벡터미적분, 적분정리 등이다.
- ◎ **전기전자수학(Electrical and Electronics Mathematics) 1-1-0-0**

전기전자제어공학과 전공의 2학년 교과목 중 공학수학에서 필요한 부분을 심도 있게 학습한다.

- ◎ **프로그래밍언어및실습, II (Programming Language & Practice I, II) 3-2-2-0**
강의를 통하여 I에서는 C/C++ 언어를 중심으로 하고 II에서는 매트랩과 파이썬을 중심으로 컴퓨터 언어의 명령어 체계와 프로그래밍 기법을 학습하고, 실습을 통하여 실제 공학문제 해결을 위한 프로그래밍 실력을 배양한다.
- ◎ **전기회로설계및실험, II (Electric Circuits Design & Experiment I,II) 2-0-2-1**
회로 이론을 바탕으로 다양한 회로를 구성하여 실험하고, 제시된 주제에 대해 팀을 구성하여 직접 설계하고 제작하여 최종 결과를 발표한다.
- ◎ **컴퓨터구조(Computer Architecture) 3-3-0-0**
컴퓨터 조직, 설계와 같은 컴퓨터 구조를 설명하며, 컴퓨터 구조는 컴퓨터의 다양한 기능모듈의 구조와 특성에 관련되어 있고, 또한 사용자의 처리 요구를 제공하기 위한 상호작용방법에 관련되어있다. 컴퓨터 조직은 하드웨어 소자를 함께 연결하여 컴퓨터 시스템을 구성하는 방법에 관련되고 컴퓨터 설계는 주어진 사양에 맞는 컴퓨터에 대한 하드웨어 개발을 학습한다.
- ◎ **전자회로 I, II (Electronic Circuits I, II) 3-3-0-0**
전기, 전자공학 분야의 회로설계에 사용되는 다이오드, 트랜지스터 등 비선형 소자의 특성을 학습하고, 이들 소자의 동작원리를 이해한다. 또한 이 소자들을 이용하여 구성된 전자회로의 해석법과 설계법을 학습한다.
- ◎ **전자회로설계및실험 I, II (Electronic Circuits Design & Experiment I, II) 2-0-2-1**
트랜지스터, 연산증폭기, 다이오드 등을 이용한 다양한 전자회로를 구성하여 실험하고, 제시된 주제에 대해 팀을 구성하여 직접 설계하고 제작하여 최종 결과를 발표한다.
- ◎ **전기기기1, 2(Electric Machine 1, 2) 3-3-0-0**
기계적 에너지의 상호 변환원리 및 방법들의 기초개념을 통하여 직류기, 동기기, 변압기 및 유도기의 동작원리와 기기의 종류, 특성과 응용 등을 다룬다.
- ◎ **제어공학(Control Engineering) 3-3-0-0**
현대 산업 분야에서 제어 공학만큼 산업 기술의 전문화와 효율성을 유지하면서 발전한 학문을 찾기도 쉽지 않다. 따라서 다양한 산업분야에서 활용되는 제어시스템을 전문적으로 설계하는 인력 양성은 필연적이며, 산업 발전을 위한 근간이라 할 수 있다. 본 교과목에서는 물리적/전기적 시스템의 모델링, 해석 및 제어계 설계과정 등 자동제어의 전 단계를 교육한다.
- ◎ **제어시스템설계(Control System Design) 3-3-0-0**
현대 산업 분야에서 제어 공학만큼 산업 기술의 전문화와 효율성을 유지하면서 발전한 학문을 찾기도 쉽지 않다. 따라서 다양한 산업분야에서 활용되는 제어시스템을 전문적으로 설계하는 인력 양성은 필연적이며, 산업 발전을 위한 근간이라 할 수 있다. 본 교과목에서는

선수과목인 제어공학에서 습득한 제어이론을 바탕으로 물리적/전기적 시스템의 모델링, 해석 및 제어계 설계과정 등 자동제어의 전 단계를 교육한다.

◎ **마이크로컨트롤러(Microcontroller) 3-3-0-0**

ATmega128의 I/O, 프로그램 메모리, 데이터 메모리, 리셋, 외부인터럽트, 타이머/카운터, 와치도그 타이머, 비동기 직렬통신, PWM 기능들을 다루게 되며, 각 기능들보다 쉽게 접할 수 있도록 이론(원리, 기능, 사용법) 설명, 시뮬레이션 툴의 활용, 키트를 통한 확인의 3단계의 학습 방법을 취하게 된다. 또한 각 기능의 학습이 완료되면 각 기능의 적용 모델을 기획하고 설계할 수 있는 능력을 배양한다.

◎ **마이크로컨트롤러시스템설계(Microcontroller System Design) 3-3-0-0**

ATmega128의 기본 기능(I/O, 프로그램 및 데이터 메모리, 외부인터럽트, 타이머/카운터, 비동기 직렬통신)을 복습하고 PWM, ADC, CTC 모드, 입력 캡처 모드, 슬립모드, EEPROM, SPI, TWI, Watchdog, 외부 SRAM, BootLoader 기능들을 새롭게 다룬다. 각 기능들보다 쉽게 접할 수 있도록 3단계의 학습 방법을 취하고 있다.

◎ **전기재료(Electric Materials) 3-3-0-0**

재료과학의 기초개념을 배우는 과목으로 결합과 결정구조, 기체이론, 상태도, 전기전도, 고체이론을 학습한다.

◎ **전력공학1, 2(Power Engineering 1, 2) 3-3-0-0**

화력, 수력, 원자력 등 각종 발전설비의 구성 기술적인 문제와 특성, 계측설비 및 제어방법과 전력의 송배전, 전력계통의 계산, 전력조류, 주파수-유효전력제어, 계통의 안정도 등에 대한 기초 이론을 학습한다.

◎ **전력전자공학1, 2(Power Electronics 1, 2) 3-3-0-0**

종합설계를 수행하기 위한 기본 교과목으로 전력변환의 기본 원리, 종류, 동작 특성을 파악하며, 시뮬레이션 및 실험을 같이 진행하여 수업의 이해도를 높인다.

◎ **융합종합설계(Convergence Capstone Design) 3-0-0-3**

전자 및 전기전공 프로그램을 통해 습득한 전문지식을 바탕으로 하여 학생들이 스스로 작품을 기획, 설계, 제작하는 전체 과정을 경험함으로써 산업 현장의 수요에 적합한 창의적 기술 인력을 양성하는 종합설계과목이다.

◎ **전기설비공학및실습(Electrical Installation Engineering and Practice) 3-2-2-0**

전기 설비와 기호, 전기설비의 기본사항, 간선설계, 조명설비, 동력설비, 수변전 설비, 예비전원설비 등을 학습하며 전기사업법, 전기 설비 기술 기준령 및 기타의 전기관계법규, 안전관리 등을 학습한다.

◎ **SMPS설계(SMPS Design) 3-3-0-0**

취업전 실제 산업계에서 사용되는 전력전자 제품을 다루어 보아 취업시 업무 적응을

수월하게 할 수 있도록 학습한다.

◎ **에너지소자공학(Principles of Energy Devices) 3-3-0-0**

태양광발전의 단위소자인 태양전지의 원리를 이론 중심으로 학습하고, 양산중인 태양전지 및 개발 중인 태양전지의 기술 개발 현황을 소개한다.

◎ **융합에너지변환공학(Fusion Energy Conversion Engineering) 3-3-0-0**

에너지변환은 전기, 기계, 화학, Bio 등 다양한 에너지를 수요자가 원하는 형태의 에너지로 상호 변환 하는 기술과 이들의 각각 에너지를 다양한 형태로 저장하는 기술로 구성된다. 본 교과목에서는 전자계 원리를 이용한 전자기 에너지변환기술을 주로 학습한다.

◎ **전기재료설계및실험(Electric Materials Design and Experiment) 3-0-2-2**

박막 공정, 박막 특성 평가 방법의 실무 이론 학습 및 실습을 통해 재료 및 부품산업의 기초 소양을 습득한다.

◎ **지역신재생에너지(Regional Renewable Energy) 3-3-0-0**

지역사회에서 전기분야의 신재생에너지에 대하여 산업체의 전문가를 초빙하여 신재생에너지에 대한 기획, 설계, 설치 및 제어에 관하여 실무중심의 학습을 통하여 현장적응 능력을 향상시킬 수 있도록 학습한다.

◎ **종합설계(Capstone Design) 3-0-0-3**

전기공학 프로그램을 통해 습득한 전문지식을 바탕으로 하여 학생들이 스스로 작품을 기획, 설계, 제작하는 전체 과정을 경험함으로써 산업 현장의 수요에 적합한 창의적 기술 인력을 양성하는 종합설계과목이다.

◎ **융합·창업종합설계(Convergence-Startup Capstone Design) 3-0-0-3**

사회 또는 산업체가 필요로 하는 문제에 대해서 학생들이 팀을 이뤄 스스로 기획, 설계, 제작하여 종합적인 문제해결에 다다른 프로젝트 방식으로 전공 간 융복합적 주제를 다루며, 창업으로 연계할 수 있는 실용적 교과이다.

◎ **현장실습, II(Field Training I) 15-0-30-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간 동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.

◎ **현장실습III, IV(Field Training I) 4-0-8-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간 동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.

◎ **현장실습V, VI(Field Training I) 2-0-4-0**

학교에서 배운 이론과 실습을 바탕으로 전공과 관련된 산업현장에서 일정기간 동안 현장실습을 통하여 현장실무 적응능력을 기른다.

◎ **산업의료원, II (Engineering Clinic I) 3-1-4-0**

산업현장의 애로사항을 팀별 산학 협동으로 연구 및 학습하는 과제 중심형 과목이다.

◎ **융합산업공학(Converged Industrial Engineering) 3-0-0-3**

경기도형 대학생 취업브리지 사업 지원으로 개설되는 교과목으로 다음 학기에 수행하는 현장실습을 위해 전기, 전자, 제어, 화학공학 등 다양한 전공 분야의 산업 전문가를 통하여 현장실무 능력을 배양한다.