

---

# 전기전자공학과 교과목 소개

---

## 1. 공통 과목

### 공업경영(Engineering Management)

공업기술 및 생산관리와 관련된 경영 문제를 이해하기 위한 기본이론을 다루며, 회계, 재정 및 마케팅에 관한 기초이론을 배운다.

### 공학과지식재산권(Engineering and Intellectual Property Rights)

공학과 관련된 지적재산권의 대표적인 법률은 특허법, 실용신안법, 상표법이다. 현대사회의 기술발전은 그 속도가 과거에 비해 점점 빠르게 변화되고 있으며, 기술에 대한 법률적 보호의 필요성도 기술발전에 비례하여 증가하고 있다. 따라서 공학을 전공하는 분들이 해당 분야의 전문지식에 대한 연구와 습득도 필요하지만, 그 지식에 대한 법적인 보호장치가 무엇인지도 알아야 할 필요성이 있다. 특허법, 실용신안법, 상표법의 핵심적인 내용을 습득하고, 권리침해에 대한 구제절차와 손해액 산정 등에 관한 문제를 사례를 중심으로 강의하고자 한다.

### 기업과 사회(Business and Society)

오늘날과 같은 복잡하고 급변하는 기업환경 하에서 성공적으로 기업을 경영하기 위해서는 광범위한 사회적 환경을 고려하지 않으면 안 된다. 기업이 내리는 의사결정, 정책 및 모든 활동은 기업을 둘러싸고 있는 이와 같은 환경적 요인과의 상호관련성 속에서 통합적으로 이루어지지 않을 수 없다. 이와 같이 기업과 사회적 요인과의 상호작용적 관련성을 이해하고, 이를 고려하지 않는 결과는 기업에는 바로 재무적 성과에 악영향으로 나타나고 사회에는 실업기타의 문제를 안겨주게 된다. 상호작용관계를 잘 고려하면 기업은 사회적 기업 충성도를 높일 수 있다. 이와 같은 이슈들이 기업과 사회 과목에서 논의될 것이다.

## **기업 윤리(Business Ethics)**

기업윤리는 기업구성원이 의사결정을 할 때 기업의 사회적 책임을 고려하고 이해관계자의 이해를 잘 조정하고 사회 전체의 선을 고려할 수 있는 능력을 향상시키도록 학습하는 과목이다. 최근 자본주의가 고도로 발전하면서 사회에서의 기업의 역할과 중요성이 커지고 있다. 기업의 행동이 사회에 미치는 영향과 파장이 커지고 있다. 또한 기업을 둘러싼 이해관계자의 요구도 커지고 있다. 또한 최근에는 환경을 고려해야 하는 것은 물론 기업의 의사결정 하나하나에 대한 사회적 감시도 커지고 있다. 기업윤리는 사회적 요구에 기업이 주도적으로 대응하여 사회적 기여와 책임을 고려하면서 기업의 성과도 증진 시킬 수 있도록 윤리적 의사결정의 과정을 학습하는 과목이다.

## **안전과 법률(Safety and Law)**

현대사회에서 발생하는 각종 안전사고, 특히 인위적 재난형 안전사고가 국민의 기본권인 생명권과 재산권을 어떻게 침해하게 되는지를 살펴보고, 우리나라의 헌법과 기본법에는 국민의 생명권과 재산권을 보호하기 위해 어떤 제도적 장치를 도입하여 법제화 하였는지를 알아본다. 또한 각종 안전사고의 유형에 따라 우리나라의 특별법이 어떤 형태로 제정, 시행되고 있으며, 안전사고 발생 시 피해회복 절차와 사고 책임자에 대한 형사처벌 절차 등을 각종 특별법에 정해진 내용을 중심으로 안전사고에 대한 법률 실무적 대처능력을 함양할 수 있는 강의를 진행하고자 한다.

## **인적자원 관리(Human Resource Management)**

사실상 엔지니어들이 기업조직에서 최일선의 인적자원관리자들이 때 문에 인적자원에 대한 관리방법을 모르고서는 훌륭한 엔지니어가 될 수 없는 것이 현실이다. 따라서 본 강좌는 조직 내의 인적자원을 성공적으로 관리할 수 있는 미래형 엔지니어에게 도움을 주도록 고안되었다. 본 강좌의 내용은 변화하는 제품시장과 노동시장의 맥락 속에서의 인적자원관리를 다루며, 이와 더불어 현재 많은 기업들이 실시하고 있는 조직 리스럭처링 등의 문제들을 다룬다. 대부분의 강의

자료는 리스럭처링이 주로 제기하는 이슈들을 중심으로 구성된다.

## 2. 전공 과목

### **계장 시스템(Measurement and Control System)**

Data logger, SCADA System 등 논리회로,  $\mu$ -Processor를 사용한 계측 및 제어 System의 구성법을 다룬다.

### **고전압 공학(High Voltage Engineering)**

기체, 액체, 고체, 복합 유전체 및 진공 중에서 절연파괴 현상과 메카니즘을 연구하며, 고전압의 발생 측정 및 시험법을 강의하고 고전압의 응용분야에 관한 현황과 전망에 관하여 다룬다.

### **공장 자동화(Factory Automatization)**

각종 시스템에 대한 자동화 실례를 다루고, 이를 개발하는 방향으로 연구한다. 특히 CIM 등 자동화와 밀접한 신기술 연구에 중점을 둔다.

### **광전자 공학(Optoelectronics)**

광통신이나 광신호처리 등에 응용되는 광소자(Detectors, LEDs, Semiconductor Lasers 등)의 이론을 배우고 그 설계를 고찰한다. 또한 그 응용분야를 연구한다.

### **디지털시스템 응용(Digital System Applications)**

각종 디지털 소자(TTL, CMOS, Microprocessor, 각종 LSI등)의 동작원리와 특성을 이해하고 이를 이용한 각종 목적의 디지털 시스템을 구성하는 능력을 배양한다.

### **디지털 제어(Digital Control)**

디지털 시스템에 대한 가제어성, 가관측성, 안정성 등에 대하여 연구하고 특히 디지털 소자를 이용한 시스템의 실제적인 제어에 주안점

을 다룬다.

### **디지털 신호처리(Digital Signal Processing)**

연속신호와 이산신호의 신호처리에 관하여 다룬다. 이산신호 Fourier 변환, 고속 Fourier변환을 포함한 Fourier변환 종류들과 신호의 샘플링과 복원, 디지털 필터의 해석과 설계, 신호의 상관관계와 스펙트럼 추정 등을 다룬다.

### **로봇 공학(Robotics)**

로봇의 구조, 기구학, 동역학, 경로계획 및 각종 제어에 대하여 다룬다. 또한 인공지능 및 각종 센서의 로봇에의 응용에 대해서도 연구한다.

### **마이크로프로세서 응용(Microprocessor Applications)**

각종 IC를 이용한 기본적인 회로를 구성하고 C, Assembly, Basic 등의 언어를 사용하여 마이크로프로세서 시스템을 이용한 주어진 대상물의 제어를 다룬다.

### **반도체 디바이스(Semiconductor Devices)**

반도체 소자의 기본적인 물리현상, 구조 및 동작원리를 연구한다.

### **반도체 전력공학(Semiconductor Power Conversion)**

전력용 반도체 스위칭 소자를 이용한 Chopper, Inverter, Converter 등의 전력변환회로에 관한 강의를 하며, 나아가 각종 전력변환회로의 스위칭 기술과 전력제어기술에 대한 이론을 다룬다.

### **방전현상과 응용(Discharge Phenomena and Applications)**

방전현상의 원리, 전리과정, Corona, Glow, Arc 및 Plasma 등의 방전기구 등을 연구하고 방전현상을 응용한 분야의 현실과 전망에 관하여 다룬다.

### **선형 제어(Linear System Theory)**

상태공간 방전식의 개념을 이용하여, 선형 시스템의 해석 및 설계에 대하여 다룬다. 특히 선형시스템의 가제어성, 가관측성, 안정성 등에 대하여 심도 있게 연구한다.

### **센서 공학(Sensor Engineering)**

자기, 이온, 기체센서 등 각종 센서들의 동작원리와 제조 공정 그리고 그들의 응용에 관하여 다룬다.

### **영상신호 처리(Image Processing)**

영상의 생성, 기록, 전송 매체와 그 과정에서 필요로 영상의 강조, 복원, 압축, 인식 등의 기술을 익힌다.

### **이동통신 특론(Special Topics on Mobile Communications)**

이동통신의 기반이 되는 기초적이고 전반적인 내용을 다룬다. 디지털 셀룰러 이동통신의 개념을 다룬다. 이동통신 전파환경과 주파수 관리와 채널 할당 그리고 Handoff와 단절, 셀의 개념과 디지털 시스템 평가 방법 등을 다룬다.

### **전기 기기학(Electric Machinery)**

magnetic circuits, Transformer, Per unit system, Electromechanical Energy conversion principles, 회전기기의 기본개념, 직류기의 정상상태, 동력학 및 제어, 동기기 정상상태 및 과도현상, 유도기 정상상태운전 및 과도현상과 제어관계 분수 마력 전동기, 영구 자석형전동기 등 전기기기의 이론과 응용을 다룬다.

### **전기기기 해석 특론(Advanced Analysis of Electric Machines)**

전기기기는 에너지 상호변환기기로 전압, 파형, 주파수 등을 변환하는 변환기기와 변환회로의 총칭이다. 전기기기해석특론은 전기기기의 역학이론 행렬에 의한 각종 기기의 해석과 자계 분석해석 그리고 산업현장에서 이용되는 전기기기의 응용에 대한 이론을 다룬다.

### **전동기 제어시스템(Motor Control System)**

산업현장에서 동력원으로 이용하고 있는 각종 전동기의 기본특성과 이론을 근본으로 하여, 최근의 반도체 전력변환장치를 이용한 속도·토크 제어에 관한 응용시스템에 대해서 다룬다.

### **전력계통 공학 특론(Advanced Electric Power System Engineering)**

전력계통의 표현과 전력방정식의 해석, 전력조류 주파수 유효전력의 제어 및 전압무효전력의 제어에 관한 기본 이론을 다루고 아울러 계통의 Surge 현상에 관한 사항을 다룬다.

### **전자장 특론(Advanced Electromagnetic Fields)**

정전장 해석에 필요한 수학을 강의하고 Potential 이론 Maxwell 방정식, 복사이론 등에 관한 이론을 다룬다.

### **전자회로 공학(Electronic Circuits)**

전자분야에 응용되는 각종 능·수동 회로와 회로시스템의 해석, 합성, 설계에 관련되는 이론과 실제를 연구한다.

### **조명 환경(Luminous Environment)**

인간이 받아들이는 정보의 85% 정도가 눈으로부터 이루어진다. 눈은 쾌적한 조명환경에서 그 기능이 극대화된다. 조명환경은 심리적, 생리적 효과를 최적으로 달성하기 위한 인공적인 광환경 혹은 자연광과 인공광을 적절히 구사한 광환경을 말한다.

### **지능제어 특론(Intelligent Control)**

지능제어란, 제어 대상 및 이를 둘러싼 외부 환경의 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 능력을 지닌 제어를 말한다. 본 과목에서는 이를 실현하기 위하여 기본적으로 요구되는 몇 가지 이론들 즉, 기존의 제어이론, 퍼지이론, 신경회로망 이론, 진화 알고리즘 및 간단한 통계 이론을 소개하고 이들의 응용 예를 살펴봄으로써 지능제어 시스템의 설계 및 분석 능력을 배양한다.

### **집적회로 설계(Integrated Circuit Design)**

Bipolar, MOS 등의 집적회로의 구조 특성 및 제법과 집적회로의 설계에 관한 연구를 한다.

### **초고주파 공학(Microwave Engineering)**

마이크로 및 밀리파의 발생, 전송, 변복조를 위한 소자회로 및 System에 관련되는 최신이론, 기술 및 응용을 연구한다.

### **통신 이론(Communication System)**

각종 Analog, Digital 통신시스템의 변복조방식과 그에 대한 잡음해석을 다루며, 응용회로를 분석한다.

### **플라즈마 공학(Plasma Engineering)**

플라즈마공학의 응용과 이것에 관한 연구는 근년 점점 확대되어지고 있다. 플라즈마공학에 의한 응용은 금속의 절단, 용접 또는 가공, 비정질 박막의 생성, 플라즈마 프로세싱, 전자 유체역학(MHD)에 의한 직접 발전, 제어된 열 핵융합 반응의 연구, 이온 로켓엔진의 개발 등이 있다. 기초적인 플라즈마 물리학의 개요와 응용면에 있어서 각각의 원리와 현상으로서 플라즈마의 생성법, 플라즈마 제 파라메타의 측정법 등에 대해서 강의한다.

### **환경전자 공학(Electromagnetic Compatibility)**

전자환경은 자연현상과 인공시스템에 의한 전자계하의 환경이다. 본 과목은 전자환경의 원인과 각종 효과, 계획과 평가에 관한 연구를 하며, 인공시스템에 대한 규제와 한도치에 관한 사항을 다룬다.

### **회로 및 시스템 이론(Circuit and Systems)**

Analog 회로와 Discrete 회로의 시스템에서 시스템 응답, 주파수 응답 등을 분석하고, Digital 시스템의 구성과 Digital 신호처리의 기초적인 회로를 다룬다.