

1. 전공필수

EE21685 아날로그회로실험(ANALOG CIRCUIT LAB.) 2학점

전자회로의 기본소자인 다이오드와 트랜지스터의 특성을 조사하고 증폭기 회로의 설계 및 실험을 기본으로 트랜지스터를 이용한 스위칭 회로를 설계하고 모터를 구동해 본다. 또한 OP-AMP 등의 능동소자로 구성되는 아날로그 전자회로에 관한 응용회로로 고차의 능동필터 및 디지털회로와 혼합된 A/D 및 D/A회로를 설계하고 이를 구현해본다. 마지막으로 PLL회로의 설계 및 실험을 통해 아날로그 회로에 대한 설계능력을 배양하는 것을 교수목표로 한다. 모든 회로는 PSpice를 이용하는 설계하고 실험을 통한 결과와 비교함으로써 설계도구의 사용법 및 회로의 분석능력을 함께 키운다.

EE21686 응용전자전기실험(APPLIED ELECTRONIC AND ELECTRICAL LAB.) 2학점

기존 이론과 실질적인 문제해결능력 향상을 위해 현재 DSP 및 ARM 프로세서를 이용한 임베디드 시스템의 기본 구조를 이해한다. DSP kit를 이용하는 분반은 TI사 또는 Analog Device사의 DSP를 이용한다. 주어진 실험용 kit 환경에서 C언어를 이용한 프로그래밍 하는 능력을 기른다. 그 후 term project 방법으로 각자가 원하는 음성 및 영상 신호처리를 이론시간에 배운 디지털 신호처리 알고리즘을 이용하여 구현하여본다. 또한 ARM 프로세서를 이용한 임베디드 시스템을 사용하는 분반도 주어진 시스템 환경에서 C언어를 구사하는 능력을 기르고 최종적으로 RTOS의 개념을 이해하고 활용하는 능력을 기른다.

EE25797 물리전자(PHYSICAL ELECTRONICS) 3학점

반도체 소자, 광통신 및 광소자, 디스플레이소자, 센서 등 각종 소자의 동작원리를 이해하고 설계하기 위한 기본적인 물리적인 원리를 공부한다. 도체, 반도체, 유전체, 절연체, 자성체의 기본적인 구조, 결합방식, 성질 등을 다루고, 원자, 분자 상태에서의 에너지 레벨, 밴드 이론 등을 다룬다. 이를 통해 반도체공학, 반도체소자, 광통신 및 광전자공학, 센서 등을 공부할 수 있는 기본적인 지식을 갖추 수 있을 것이다.

EE25953 전자기학(I)(ELECTROMAGNETICS(I)) 3학점

전자기 이론을 이해하기 위하여 반드시 필요한 기초 수학인 벡터 calculus를 가르치고, 이를 배경으로 하여 전자기학의 전반부인 정전자기계(electrostatics)에 관하여 다룬다. 쿨롱법칙, 전장과 전속밀도 개념, 전위개념을 익히고, 라플라스 방정식을 유도 적용하여 boundary value problem을 풀어본다. 이 과정에서 논리적 사고와 표현 방식에 관하여 습득하게 된다.

EE25985 전자기학(II)(ELECTROMAGNETICS(II)) 3학점

이 과목에서는 자기장과 전자기파의 본성과 그 특성과 응용에 관한 내용을 다루게 된다. 맥스웰 방정식의 유도 과정과 물리적 의미를 이해하고 평면파가 여러 경계조건과 dispersive media에서 어떻게 움직이는 지를 학습한다. 또한 전송선 방정식의 유도와 전송선 파라미터 등을 다루고, 전류와 전압이 어떻게 전파되는 지를 다루게 된다. 시간에 따라 변화하는 전자기 현상의 학습을 통하여 전자공학 및 다양한 관련 응용 분야에 대한 이론적 기초를 다지고 또한 더 깊은 수준의 전자기 이론을 학습하기 위한 토대를 마련한다.

EE26029 신호및시스템(SIGNALS AND SYSTEMS) 3학점

본 교과목은 통신, 제어, 디지털 신호처리 분야 등 전자공학 분야에서 다루어지는 신호에 대한 개념을 이해하고 아날로그 및 디지털 시스템에서 이를 효과적으로 사용하기 위한 표현 방법 및 해석 방법을 교육한다. 아날로그 및 디지털 시스템을 다루기 위한 선수 과목으로서 신호의 샘플링(sampling), 변조(modulation)와 여과(filtering)를 취급하기 위하여 연속시간 시스템과 이산 시간 시스템의 입력 출력 신호들의 관계를 공부하며, Fourier 변환, Z-변환, Discrete-time Fourier 변환 등을 다룬다.

EE27985 공학수학(I)(ENGINEERING MATHEMATICS(I)) 3학점

미분방정식의 기본이론과 형태별 해법을 공부한다. 공학의 여러 분야에 다양하게 응용되는 수학의 영역으로서 공학도들은 미분적분학을 바탕으로 상미분방정식, 벡터미분, 선형대수학, 편미분방정식, 수치해석 등을 공부한다. 또한 이들 분야의 핵심을 학습하여 수학에 대한 이해뿐만 아니라 수학을 어떻게 응용할 것인가를 보여준다.

EE27992 공학수학(II)(ENGINEERING MATHEMATICS(II)) 3학점

푸리에 급수와 적분이론을 활용한 편미분방정식이론을 강의하고, 복소함수의 제반정리를 학습하여 관련 영역별 예제의 분석 및 해석을 통해 공학적 문제해결을 위한 기본 원리의 이해능력을 함양한다. 복소 해석 함수의 기본적인 개념과 성질을 이해하고 증명한 후에 그것을 공학의 여러 가지 문제에 관련시켜 적용하고 해결할 수 있도록 한다.

EE30396 논리회로(LOGIC CIRCUITS) 3학점

본 교과목은 논리회로 설계와 관련된 내용을 다루며 학생들에게 디지털 논리회로의 기초를 이해하도록 하고 combinational 디지털 회로와 sequential 디지털 회로를 분석하고 디자인할 수 있는 능력을 배양할 수 있도록 한다. 불 대수를 이해하며 이를 바탕으로 조합논리회로와 순서논리회로의 동작을 이해하고 논리회로의 설계 방식을 습득하도록 한다. 특히 디코더, 인코더, 멀티플렉서, 가산기, 감산기, 레지스터, 계수기 등의 동작을 이해하고 합성하도록 한다. 아울러 ASM 차트를 이용한 순서논리회로의 설계방식을 보다 복잡한 논리회로를 합성하도록 하여 기본적인 논리회로를 이해하도록 한다.

EE31591 회로이론(I)(CIRCUIT THEORY(I)) 3학점

전자공학의 기본적인 강좌중의 하나로서 회로의 해석 및 설계를 위한 기초 지식과 심화 지식을 습득한다. 내용으로는 DC해석을 위한 각 소자에 대한 이해와 간단한 회로망 이론을 공부한다. 구체적으로는 키리히호프의 전류 및 전압 법칙, 테브난 및 노오튼 정리를 통한 전압원 및 전류원에 대한 이해, RLC 소자에 대한 특성 파악, OP-Amp의 기초 및 동작원리, 간단한 R만의 회로, R-L회로, R-C회로, R-L-C회로에 대한 동작특성 R-L회로, R-C회로, R-L-C 회로에 대한 동작특성을 파악하기 위한 직류회로에서의 스위칭이 포함된 과도현상 등을 다룬다.

EE31592 회로이론(II)(CIRCUIT THEORY(II)) 3학점

전학기의 내용인 직류회로 해석에 대한 다음의 내용으로서 교류회로에 대한 해석과 주파수 영역에서 해석하기 위한 각종 트랜스폼을 소개한다. 주 내용으로서는 교류전원을 인가한 회로의 해석과 주파수 영역에서의 회로해석에 대하여 다루고 세부적으로는 교류회로에 대한 해석, 다상회로

해석, 라플라스변환, 푸리에 변환, 2-포트 시스템 등에 대하여 다룬다.

EE31594 전자회로(I)(ELECTRONIC CIRCUITS(I)) 3학점

전자공학의 기초인 전자회로에 대한 기본적인 지식을 강의한다. 이 강의는 회로이론을 공부한 후 수강하여야한다. 전자회로의 기본적인 부품인 다이오드, 트랜지스터, 연산증폭기 등의 동작원리와 사용방법을 익히고, 이를 이용한 전자회로의 설계 및 해석 능력을 기르는 것이 교육목표이다. 강의 내용은 전자회로의 기본 소자인 다이오드, 트랜지스터 및 FET 를 이용한 회로의 해석 방법을 강의한다. 매 장이 끝나면 연습문제가 과제로 제출되며 PSpice를 이용한 과제도 제출되므로 사용 방법을 미리 공부해 두어야 한다.

EE31683 공학설계과제(CAPSTONE DESIGN PROJECT) 2학점

4학년 과정의 졸업과제를 수행하는 과목으로 1~3학년 과정에서 학습한 전공 이론 지식과 실험-실습경험을 바탕으로 조별로 팀을 구성하여 ITEM을 정해 종합 설계 프로젝트를 수행한다. 계획서에 따른 각 구성원의 역할 분담을 정하고 일정 기간 마다 진행 상황을 체크하여 지도 교수의 평가를 받는다. 설계, 실험, 제작 등의 과정을 거쳐 프로젝트를 완성하고 최종 발표 및 보고서 작성, 심사를 실시한다.

EE31685 전자회로(II)(ELECTRONIC CIRCUITS(II)) 3학점

전자회로의 부분 중 아날로그 회로에 대한 해석과 설계능력의 향상에 수업의 목표를 둔다. Tr 소자를 이용한 증폭기 설계와 설계된 증폭기의 주파수 영역해석 그리고 궤환 구조의 해석 까지가 본 강좌의 범위이다. 주요 내용은 차분다단 증폭기설계, 주파수 응답, 궤환 구조 등이다.

EE31693 기초전자전기실험(I)(ELEMENTARY ELECTRONIC AND ELECTRICAL LAB.(I)) 2학점

전자공학과의 전공과 관련된 각종 디지털 전자회로의 기초적인 실험내용을 통하여 회로구성 및 동작테스트까지 확인할 수 있도록 기본적인 소양을 키운다. 실험에 필요한 오실로스코프, 전원공급기, 함수발생기, 그리고 멀티테스터 등의 사용방법 및 저항, 인덕터, 콘덴서, 그리고 기본적인 논리회로 계수기, 부호기 그리고 논리회로 설계의 기초까지를 다룬다.

EE31694 기초전자전기실험(II)(ELEMENTARY ELECTRONIC AND ELECTRICAL LAB.(II)) 2학점

본 과정에서는 먼저 실험에 사용할 신호발생기의 동작법 및 계측기의 사용법을 익히고, 아날로그 회로의 기본원리의 확실한 이해를 위해 옴의 법칙, 키르히호프 법칙, 직병렬회로, 테비닌과 노튼의 정리 및 최대전력 전송원리 등을 실험한다. 연산증폭기를 이용한 증폭회로 및 간단한 필터도 설계하고 실험하며 발진회로를 이용한 함수발생기를 설계한다. 또한 3상 신호를 발생시켜 3상 회로에 대한 이해를 키우는 것을 교수 목표로 한다.

EE31695 디지털회로실험(DIGITAL CIRCUIT LAB.) 2학점

반도체 기술이 발전함에 따라 디지털 시스템 설계분야에 많은 변화를 가져왔다. 종래의 시스템은 off-the-shelf IC를 이용하여 시스템을 구현하였으나, 현재의 추세는 ASIC이나 FPGA를 이용하여 필요한 IC를 직접 설계하여 시스템을 구현하고 있다. 이러한 추세를 반영하기 위하여 본 과정에서는 VLSI설계 툴 사용, 디지털 IC 설계, 설계된 IC의 FPGA 구현 및 응용을 통하여 수강생이 디지털 ASIC 설계에 대해 전반적으로 이해하고, 디지털 시스템 설계능력을 제고시키는 것을 목

적으로 한다.

EE31696 확률통계(PROBABILITY AND STATISTICS) 3학점

전자공학 전반에 걸쳐 기본도구가 되는 교과목의 하나인 확률 및 통계에 대한 전반적인 이해를 도모함을 목표로 한다. 확률통계는 실세계에 존재하는 불확실성의 문제를 확률모델을 통해 해결하는 방법론을 다루며, 구체적으로 확률 이론과 모델, 불규칙변수(random variables), 그리고 불규칙과정(random process)의 기초 등이 논의된다. 통신 분야를 중심으로 한 실례를 들어 강의함으로써, 전자공학의 여러 가지 문제를 확률모델로 표현하고 이를 해결하는 능력을 습득시킨다. 교수방법은 강의식으로 진행되며, Computer Simulation 과제들을 통해 실제적인 이해를 도모한다. 전자공학의 여러 분야에 응용될 수 있는 도구과목이며, 특히 신호 및 시스템 교과목과 더불어 통신공학을 위한 선수과목의 성격을 지닌다.

2. 전공선택

EE20496 현장실습(FIELD TRAINING OR FIELD PRACTICE) 6학점

빠른 속도로 발전하는 공학 분야의 과정을 현장실습을 통하여 훈련받고 또한 강의와 실험에서 배운 지식을 활용할 기회를 갖는다.

EE21688 자료구조(DATA STRUCTURES) 3학점

추상 데이터 형식과 데이터 구조를 이해하고, 알고리즘의 효율성을 분석하도록 한다. 특히 배열, 연결 리스트, 이진 트리, 우선순위 큐, 해싱, 방향성 그래프의 구조와 자료 처리 방법을 익힌다. 아울러 정렬, 검색 등의 기본 알고리즘을 이해하고 할부법, 분할과 정복, 전지 후 검색, 감축 후 정복, 부루트 포스, 그리디 방법, 동적 프로그래밍 등 설계 패턴을 익힌다.

EE21689 전자장(ELECTROMAGNETIC FIELDS) 3학점

맥스웰 방정식의 자유공간에서의 해를 구하고, 포인팅 정리, 도체 내부로의 전자파 침투, 지연 전위 등을 공부한다. 전송선에서의 신호전달을 공부하고, 스미스 차트를 이용한 해석방법, 평면파의 경계면에서의 반사 및 굴절 현상, 2,3 차원 경계 문제의 해석방법을 공부한다. 또한 도파로에서의 전자파에 대한 해석방법을 공부한다.

EE21691 제어시스템설계(CONTROL SYSTEM DESIGN) 3학점

Root locus technique와 frequency response method를 이용하여 선형 제어 시스템의 stability, trajectory following, dynamic response specification등을 만족시키도록 제어기를 설계하고 성능을 분석한다. 또한 state-space design method를 이용하여 시간영역에서 선형 제어시스템의 제어기를 설계하며, 컴퓨터를 제어기로 사용하기 위해 digital control system에 대한 설계와 분석도 포함한다.

EE21693 디스플레이공학(DISPLAY ENGINEERING) 3학점

액정표시소자(LCD), 유기발광다이오드(OLED) 등 평판 디스플레이 소자의 동작원리, 구동방법, 해석 및 설계 방법을 공부한다. 반투과형 디스플레이, 플렉시블 디스플레이, 전자종이, 투명 디스플레이, 3차원 디스플레이 등 차세대 정보디스플레이 기술도 다룬다.

EE24149 데이터통신(DATA COMMUNICATIONS) 3학점

오늘날 인터넷을 포함한 데이터 통신 분야는 우리의 생활에서 가장 빠르게 성장하고 있는 핵심 통신 기술이다. 이 과목에서는 데이터 통신의 기초가 되는 신호 전송, 전송 매체, 부호화 및 다중화 등에 대한 지식뿐만 아니라 OSI, 프로토콜, 라우팅, 혼잡제어 등의 네트워크 기초 이론도 배운다. 또한, LAN, WAN 등을 포함한 표준에 대한 언급도 할 것이다. 특별히 배경 지식이 없는 학생들도 데이터 통신과 네트워킹을 이해 할 수 있는 수준으로 교육할 것이다.

EE24929 컴퓨터구조(COMPUTER ARCHITECTURES) 3학점

CPU의 구조와 기능을 이해하고자 한다. 이를 위하여 CPU 명령어 형태 및 번지지정 방식, 산술 연산 장치의 기능, 하드와이어드 및 마이크로프로그래밍 제어 장치, 계층구조적인 메모리 구조, 입출력 장치의 구조를 이해하고 제반 시스템 요소를 상호 연결하는 방식을 이해하도록 한다.

EE25710 전력전자(POWER ELECTRONICS) 3학점

본 강좌는 전력전자의 관련 이론 및 응용 기술 습득을 목표로 한다. 최근 반도체기술 및 프로세서의 향상으로 여러 산업에서 전력전자의 응용이 더욱 확장되고 있으며 전력산업에서 필수적인 기술로서 본 강좌의 중요성은 매우 크다. 본 강좌에서는 전력소자, 전기/자기회로, 전력전자 회로의 컴퓨터시뮬레이션, ac-dc 변환, ac-ac 변환, dc-ac 변환, dc-dc 변환, 소프트 스위칭, 전동기 구동회로 등 전력전자 전반에 관한 기술을 기초부터 응용까지 습득한다.

EE25805 반도체공학(SEMICONDUCTOR ENGINEERING) 3학점

전자회로, 집적회로, VLSI 시스템을 구성의 기본을 이루는 반도체 소자의 기본적인 동작원리와 구조에 대하여 공부한다. 물리전자를 선수하는 것이 강좌 이해에 도움이 되며, 반도체 기본 물성, P-N접합, 다이오드, MOS 트랜지스터 등의 반도체 소자의 기본적인 동작원리를 이해하고 소자의 집적화에 따른 다양한 실제 특성의 변화를 공부함으로써 집적회로와 전자회로를 이해하는데 필요한 기초지식을 제공하는 것을 목표로 하고 있다.

EE26019 파동광학(WAVE OPTICS) 3학점

빛은 우리가 일상생활에서 항상 접하고 사는 것이며 눈을 통하여 빛으로 전달되는 정보의 양은 인간이 받아들이는 정보의 대부분을 차지한다. 이러한 빛의 성질에 대하여 지금까지 알려진 다양한 지식들을 배우는 과목이 될 것이다. 선행 교과목인 전자기학에서 이미 다루어진 적이 있는 전자기 파동의 기초 지식을 다시한번 복습하게 될 것이며, 특히 균일 평면파의 성질에 관하여 깊이 있는 이해를 할 수 있는 시간을 가진다. 강의에서 본격적으로 다루게 될 내용은 geometric optics 이론을 이용하여 설명 가능한 미러나 렌즈와 같은 기초적인 광학계에 대한 설명을 필두로 하여 파동이론을 이용하여 해석해야 하는 파동의 간섭과 회절에 대한 학습도 이루어 질 것이며 행렬을 이용한 편광 변환을 해석하는 방법에 대해서도 배우게 될 것이다. 이러한 기본적인 광학 관련 지식은 디스플레이, 광통신, 광센서와 같이 나날이 그 범위를 넓혀가는 광의 특성을 이용한 기술을 개발 하는 데에 필수적인 것이 될 것이다.

EE26064 광전자공학(OPTICAL ELECTRONICS) 3학점

전자의 특성과 광의 특성은 서로 간에 밀접한 연관성이 있으나 빛의 특성을 구체적으로 이해하

기 위해서는 양자역학의 개념이 필요하므로 전자를 이용하는 기술에 비하여 빛을 이용한 기술은 20세기 후반에 와서야 활발히 연구가 시작되었다. 전자와 빛은 다양한 종류의 재료를 매개체로 하여 서로에게 영향을 미치게 되며, 적절한 재료를 이용한 소자를 제작하면 전자를 이용하여 빛을 제어할 수 있는 방법을 찾을 수 있으며, 이는 바로 광전자공학에서 다루고자 하는 주제가 된다. 빛의 역할을 개략적으로 나누어 보면, Vision transfer, Data communication, Energy supply, Optical sensing 등으로 구분되어 진다. 이와 같은 역할을 수행하기 위한 다양한 공학적 도구들이 연구 개발되어 있으며 본 과목에서는 이러한 광전자 관련 과학 이론과 개발된 기술에 관하여 살펴볼 것이다.

EE26216 마이크로프로세서응용(MICROPROCESSOR APPLICATIONS) 3학점

최근 컴퓨터의 활용은 모든 산업뿐만 아니라 문화, 오락 등 일상생활에 까지 영향을 주고 있다. 특히, 마이크로프로세서의 범용화와 대량생산은 하드웨어의 혁신을 이루어 전기, 전자, 기계, 항공, 조선, 문화, 오락 등 모든 분야에서 마이크로프로세서의 활용이 일상화 되어 있다. 본 강좌는 각종 시스템 제어에서 보편화되어 있는 마이크로프로세서를 원활히 이용할 수 있도록 마이크로프로세서의 원리 및 응용을 이해하고 습득하는데 그 목적이 있다. 주 내용은 마이크로프로세서의 기본구조, 마이크로프로세서의 시스템 구성, 마이크로프로세서 명령어, 주변 보조회로 등으로서 PIC, ATmega, 또는 TI사의 프로세서를 기반으로 한다. 강의는 기초부터 응용까지 다루게 되며, 실습을 통하여 마이크로프로세서 시스템의 이해 및 응용력을 배양한다.

EE26217 제어공학(CONTROL ENGINEERING) 3학점

제어공학은 공학 전반에 널리 적용되는 학문이며, 제어 대상시스템의 출력이 원하는 방향으로 입력을 적절히 조절해 주는 제어기를 설계하는 다양한 방법을 포괄적으로 다룬다. Laplace Transform과 전달함수의 개념을 기반으로 물리적인 동적 시스템을 주파수 영역에서 모델링 하고 상태 공간 개념을 기반으로 동적 시스템을 시간영역에서 모델링한다. 전달 함수를 이용하여 시스템의 과도 상태 및 안정 상태의 시간 반응을 분석하고 전달 함수 및 상태 공간으로 모델링 된 시스템의 안정성을 분석한다.

EE26218 통신공학(COMMUNICATION ENGINEERING) 3학점

통신 공학은 현대사회에서 대부분의 사람들이 사용하며 즐기고 있는 디지털 TV, 휴대전화, 인터넷, DVD 영화 등 다양한 분야의 통신 매체에서 정보의 효과적인 전달을 위해서 필요한 통신 이론을 소개하는 가장 기본적인 과목이다. 이를 위해 본 과목에서는 통신에 관한 전반적인 개념과 랜덤 프로세스의 기초, 그리고 대표적인 통신방식의 소개 및 잡음환경에서의 성능분석의 실례가 다루어진다. 특히 물리계층에서의 정보 전달을 위한 기초적인 통신방식의 이해를 위해 Continuous Wave Modulation, Pulse Modulation 및 Baseband Pulse Transmission 등의 Analog 및 Digital 통신방식이 소개된다.

EE27160 공업논리와논술(ENGINEERING LOGIC AND ESSAY) 3학점

공업교과의 특성에 부합되는 논리적 사고의 근본 법칙 및 논술에 관한 교육에 역점을 둔 교과목이다.

EE27471 수치해석(NUMERICAL ANALYSIS) 3학점

수치해석에 관한 기초 이론과 해석 알고리즘을 학습하고, Matlab Script 와 M File 에 관하여 간

략히 설명한다. 구체적으로는 Linear Algebra, Polynomial & Interpolation, Curve Fitting, Spline Interpolation, Numerical Differentiation, Numerical Integration, Initial Value Problem, Matlab Function & Graphics 등을 다룬다.

EE27534 공업연구및지도법(ENGINEERING RESEARCH AND TEACHING METHOD) 2학점
공업교과의 성격, 중/고등학교 교재의 분석, 수업안의 작성, 교수 방법 등 교과 지도의 실제 경험을 쌓게 한다.

EE27535 공업교육론(ENGINEERING EDUCATION) 3학점
공업교육의 역사적 배경, 교과교육의 목표, 중/고등학교 교육과정의 분석 등 교과교육 전반에 관하여 학습한다.

EE29183 생명과학(LIFE SCIENCE) 3학점
생물의 성질과 현상의 기본 개념에 대한 이해를 돕기 위한 기초과학 교과목으로 세포의 구성 성분과 기능, 세포내 생화학 반응, 세포의 생식 및 유전, 세포의 기능이 생물의 성질과 현상에 미치는 영향 등을 다룬다.

EE30405 임베디드시스템(EMBEDDED SYSTEMS) 3학점
계층구조의 관점에서 하드웨어 계층부터 응용 프로그램 계층까지 디지털 임베디드 시스템을 분석하고 각 계층의 기능과 역할, 그리고 다른 계층과의 유기적인 관계를 이해한다. 또한, 디지털 임베디드 시스템 아키텍처, 디바이스, 버스, 프로그래밍 개념, 실시간 운영체제, 임베디드 리눅스 아키텍처, 응용프로그램 개발 환경 등에 관하여 학습한다.

EE31697 디지털시스템설계(DIGITAL SYSTEMS DESIGN) 3학점
논리회로에서 배운 조합회로와 순서회로의 개념을 확장하여, 중대규모 디지털 시스템 설계를 위한 구조적인 Top-Down 설계 방법을 배운다. VHDL 언어를 이용하여 하드웨어를 모델링하고 검증한다. 메모리 시스템 설계, 산술 논리 연산 장치, 직렬/병렬 전송 회로, 간단한 프로세서 설계 등을 통하여 구조적인 논리 설계 능력을 배양한다. 이때 팀워크를 배양하기 위해 팀 별 과제를 수행하기도 한다. 실무적 설계능력을 배양하는데 강의의 초점이 있다.

EE31698 디지털통신개론(INTRODUCTION TO DIGITAL COMMUNICATIONS) 3학점
오늘날 휴대전화를 포함하여 우리 생활에서 매우 중요하면서 가장 빠르게 발전하고 있는 기술이 유무선 통신일 것이다. 그러한 대부분의 현대 통신 기술들의 근간이 되는 핵심기술이 바로 디지털 통신 기술이다. 이 과목에서는 디지털통신의 기초가 되는 확률과정 및 신호, 변복조의 기본 원리 및 성능 분석 방법, 기본적인 통신시스템 구조뿐만 아니라 CDMA, OFDM 등의 최신 통신 기술도 간략하게 다룬다. 신호 및 시스템과 확률과정 정도의 배경지식을 가지고 있는 학생이라면, 특별히 다른 배경 지식이 없어도 이해 할 수 있는 수준으로 교육할 것이다.

EE31699 디지털신호처리(DIGITAL SIGNAL PROCESSING) 3학점
디지털 TV, 카메라, 휴대폰 등 영상, 음성 통신기기와 같은 디지털 시스템의 설계 및 응용을 위한 신호처리 기법과 그 응용에 관하여 공부한다. 연속신호와 이산신호 사이의 관계식, 선형시스

템의 특성, Z-변환 DFT(Discrete Fourier Transform), FFT(Fast Fourier Transform) 등 주파수 영역의 특성을 배우고, 이산 시간 시스템의 상태 방정식을 배우며 FIR, IIR 방식의 디지털필터의 특성 및 설계 방법을 공부한다.

EE31700 집적회로설계(INTEGRATED CIRCUIT DESIGN) 3학점

회로이론과 전자회로에서 배운 회로이해 능력과, 반도체 공학에서 배운 반도체 소자의 동작 특성에 대한 이해를 바탕으로, Analog 및 digital 집적회로의 동작원리를 이해하고 이를 해석하고 설계할 수 있는 능력을 배양한다. 회로해석을 위해서는 hand calculation과 회로 시뮬레이션 프로그램(SPICE)을 병행하여 사용한다.

EE31701 SoC설계개론(INTRODUCTION TO SOC DESIGN) 3학점

이 과목에서는 우선 첨단 전자공학에서의 시스템온칩(SoC)의 필요성과 개념 및 설계 흐름도를 살펴본다. 그리고, 디지털 로직 설계 시 고려 사항, 조합 및 순차 논리 회로블록과 이의 타이밍 및 Verilog를 이용한 설계에 대해서 알아본다. SoC의 구성블록으로는 프로세서, 버스, 메모리, 캐시, 각종 입출력 인터페이스, 클락 등이 있는데, 이들과 관련 된 주요 사항, 설계 방법, 프로토콜에 대해 알아본다. 또한, 저전력 설계 기법에 대해 알아보고, 응용 분야로서 무선통신용 SoC를 소개한다.

EE31702 산업체초청특강(INVITED LECTURES FROM INDUSTRY) 1학점

산업체(기관) 인사를 초청해 특강 형식의 강의를 진행함으로써 공학 교육의 현장 적용 소개, 공학도들의 문화적 소양 배양 및 수준 향상으로 사회 지도자급 육성, 경제 활동의 선도적 역할을 담당하고 있는 산업계가 예측하는 기술발전 방향 소개하는 시간을 갖도록 한다.

EE31703 RF공학(RADIO FREQUENCY ENGINEERING) 3학점

이 과목에서는 LTE, WLAN, WCDMA 등으로 대표되는 현대 RF 무선 통신 시스템의 개관 및 기본 개념에 대해 다룬다. 대표적인 무선 접속 기술 및 통신 표준인 WLAN(IEEE 802.11n/ac)을 중심으로, 무선 채널의 기초 및 MAC 계층과 물리 계층에서의 기능과 동작, 채널 접속 제어, 무선 자원 관리, 스케줄링, 변조, OFDM, 다중 안테나 기술 (MIMO) 등의 주요 데이터 전송 및 처리 기법, 그리고 채널 접속 제어 부분의 SoC 구현 방법 등을 다룬다.

EE31704 로봇공학개론(INTRODUCTION TO ROBOTICS ENGINEERING) 3학점

본 강의에서는 전통적인 로봇 매니퓰레이터에 대한 학습에 한정하여 로봇의 좌표변환, 순기구학, 역기구학 해석법을 배우고 여러 가지 형태의 매니퓰레이터에 응용할 수 있도록 한다. 로봇의 기계적인 동특성 해석을 위한 기본적인 동역학을 이해하고 Euler-Lagrange 및 Newton-Euler 방법을 사용하여 로봇 매니퓰레이터의 운동방정식을 유도한다. 유도된 매니퓰레이터 모델에 대해 기초적인 PD, PID 제어 기법을 적용하여 독립관절 위치추종제어 모의실험을 수행하며 경로 계획 및 실제 응용에 관한 여러 가지 사례를 학습한다. 모의실험으로 수행한 결과를 실제 로봇에 대한 실험을 통해 로봇제어에 대한 흥미를 유발한다. 마지막으로 이동로봇과 휴머노이드 로봇 같은 첨단로봇에 대한 지식을 습득한다.

EE31705 무선이동통신(WIRELESS MOBILE COMMUNICATIONS) 3학점

오늘날 휴대전화를 포함한 이동통신은 고품질 정보 사회에 가장 빠르게 성장하여 응용되는 중요

한 기술이며, 폭발적인 수요의 증가추세에 있다. 이 과목에서는 이동통신의 기초가 되는 디지털 통신의 기초, 셀룰라 통신의 개념, 주파수 확산 통신 기법 및 CDMA 기술, 최근 핵심기술인 OFDMA 기술들뿐만 아니라 4G (LTE, M-WiMax/WiBro; 휴대인터넷), WLAN (무선랜) 등을 포함한 표준에 대한 언급도 할 것이다. 디지털 통신 정도의 배경지식을 가지고 있는 학생이라면, 특별히 다른 배경 지식이 없어도 이해 할 수 있는 수준으로 교육할 것이다.

EE31706 광통신공학개론(INTRODUCTION TO OPTICAL COMMUNICATION ENGINEERING) 3학점

20세기 급속한 사회 환경 변화에 가장 큰 영향을 미친 기술 분야중의 하나로서 광통신 기술을 빼놓을 수가 없다. 반도체 레이저와 저 손실 실리카 광섬유의 개발로 인해 시작된 광통신 기술은 오늘날 전 세계에 흩어져 있는 정보저장 장치들을 하나의 네트워크로 연결하여 언제 어디서든 원하는 정보를 손쉽게 검색할 수 있는 거대한 시스템을 탄생시켰다. 인류가 매년 생성해 내는 엄청난 규모의 정보량을 손쉽게 전달하기 위한 목적을 달성하기 위하여 광통신 관련 기술은 오늘날도 빠르게 진보해 나가고 있다. 본 학과목에서는 광통신에서 가장 중요한 개념인 광신호의 생성, 전달, 검출에 관련된 기초지식을 학습하고, 최근 들어 급속히 발전하고 있는 Wavelength Division Multiplexing 방식과 같은 첨단 광통신 시스템에 관하여도 소개한다.

3. 전공기초

EE15039 일반물리학실험(I)(GENERAL PHYSICS LABORATORY(I)) 1학점

일반물리학(I) 강의에서 배운 지식을 실험으로 확인하고 물리이론에 보다 깊은 관심을 가질 동기를 제공한다. 실험방법을 익히고 측정결과를 분석하는 방법을 배운다.

EE15214 일반물리학(I)(GENERAL PHYSICS(I)) 3학점

자연과학과 공학을 전공하는 학생들이 전공 교과를 이수하는 데 필요한 물리학 개념 중에 역학 부분을 학습한다. 수학의 벡터 연산에 대한 수학적 기초 개념과 미분적분 개념을 이용하여 내용을 전개한다. 복잡한 수식 유도나 증명보다는 물리적 개념을 파악할 수 있도록 하며, 물체의 운동을 기술하는 일반적인 방법과 운동규칙을 먼저 알아본 다음 그 결과를 직선 운동, 곡선운동, 원운동, 진동운동의 경우에 적용한다. 이어서 운동량, 힘, 일, 에너지, 각운동량, 회전력 등의 물리학 개념을 접하게 될 것이다. 학기의 중반 이후에는 운동규칙을 여러 입자들로 이루어진 계의 운동과 중력현상에 적용해 본다. 열역학적인 다 입자계에 대한 상태식, 온도, 열, 열평형, 열용량, 엔트로피, 열역학 법칙을 다룬다.

EE15215 일반물리학(II)(GENERAL PHYSICS(II)) 3학점

일반물리학(II)는 일반물리학(I)의 연속 교과목이며, 자연과학 및 공학 전공 학생들이 전공교과목을 이수하는 데 필요한 전기 및 자기 현상, 전자기파의 간섭과 회절, 상대성원리, 양자물리에 관한 개념과 기초 원리를 이해할 수 있도록 한다. 전자기 현상 중에 전기장과 전위, 전류와 간단한 전기회로, 자기장, 전자기유도, 변위전류와 Maxwell 방정식을 살펴보고, 학기의 중반 이후에는 빛의 반사와 굴절, 간섭과 회절 현상, 현대물리학의 기본개념인 특수상대성 원리, 빛과 물질의 이중성, 불확정성 원리, 물질파 및 양자화 개념을 배우게 된다. 이 과정에서 벡터 및 벡터연산에 대한 수학적 기초 개념을 활용하여 내용을 전개한다.

EE15222 일반물리학실험(II)(GENERAL PHYSICS LABORATORY(II)) 1학점

실험하는 법, 측정결과를 분석하는 방법 그리고 보고서 작성법을 배운다. 일반물리학(II) 강의에서 배운 지식을 실험으로 확인하거나 강의에 보다 깊은 관심을 가질 동기를 제공하는 것이 교육목표이다. 구체적으로는 각 실험 시작 전 실험준비 상태를 예비 보고서 점검과 주어진 질문에 대한 발표를 통해 확인한다. 또한 각 실험에 대한 조별 측정값 및 실험보고서(예비+결과)를 제출하도록 한다.

EE15379 공학미적분학(I)(CALCULUS IN ENGINEERING (I)) 3학점

고등학교에서 배운 수학의 내용에 관한 정확한 개념과 이해를 바탕으로 수학의 원리와 계산, 응용 등을 더욱 심도 있게 학습하여 다양한 전공에서 요구하는 상위의 수학을 다루는 데 도움을 주고 논리적인 사고와 응용할 수 있는 능력을 키우도록 한다. 구체적으로는 실수의 체계와 성질, 수열과 함수의 극한, 미분과 적분의 기초와 활용, 초월함수와 역함수, 무한급수의 수렴성, 멱급수와 함수의 Taylor 급수, 벡터의 연산과 벡터값 함수, 곡률, 극좌표에서의 미적분 등을 강의한다. 더불어 정확한 개념과 이론을 바탕으로 공학에서 발생되어지는 수학적 응용문제들을 해결할 수 있는 방법들을 소개한다.

EE15380 공학미적분학(II)(CALCULUS IN ENGINEERING (II)) 3학점

지금까지 공부했던 일변수 실함수의 개념을 다변수 실함수 및 다변수 벡터 값 함수로 확장하여 미분과 적분이 성립하는 의미와 실생활에서의 응용에 관한 이론들을 공부한다. 학생들은 일변수 함수와 다변수 함수 사이의 차이점을 익히고, 아울러 수학적 이론의 정립 과정을 통하여 논리적 사고의 함양과 추론의 근거를 합리적으로 제시할 수 있도록 하는 능력의 배양을 우선적으로 고려한다. 3차원 공간에서 곡선과 곡면, 입체를 대상으로 하는 이론의 전개를 통하여 기하학적인 개념을 확립하여 학생 개인의 전공을 공부할 때에 새로운 이론의 습득과 정립에 논리적 타당성을 검증하는 데에 기여하도록 한다. 1학기에 학습한 실수의 성질과 일변수 함수의 미적분학을 바탕으로 하며, 다변수 함수의 미분과 적분에 관한 내용 및 그 응용에 관한 사항들을 주로 공부한다.

EE15401 기초프로그래밍(INTRODUCTION TO PROGRAMMING) 2학점

C언어는 고급프로그래밍언어(High Level Language)에 속하지만, 하드웨어 부분까지 제어가 가능한 언어이며, 처리속도가 빠르다는 장점을 가지고 있다. 본 강의는 C 언어를 기본적인 사항부터 고급 부분까지 배우며, C언어를 기반으로 프로그램 작성방법과 원리를 익히고, 창의적이고 논리적으로 프로그래밍 할 수 있는 능력을 키우는 것을 목표로 한다. 또한 전체적인 소프트웨어 개발 과정을 경험하여 프로그래밍 작업의 생산성을 높이는 방법과 좋은 프로그래밍 스타일에 대한 개념을 정립한다.

EE15402 C프로그래밍(C PROGRAMMING) 3학점

컴퓨터 프로그래밍이란 실생활의 문제를 분석하고 알고리즘을 개발한 후, 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어를 이용해 프로그램을 작성하여 문제를 해결하는 것이다. 그 중 기본적인 언어인 C언어를 1학기에 이어서 1학기 내용의 복습 및 포인터, 구조체, 함수의 다양한 활용을 학습하며 객체 지향언어인 C++언어의 기본 개념을 학습하여 실생활의 문제 해결에 활용할 수 있도록 한다.

EE15489 일반화학(GENERAL CHEMISTRY) 3학점

화학은 물질의 성질과 그 변화를 관찰하는 학문이다. 이 강의에서는 수강생들에게 고등학교 화학 지식을 바탕으로 물질의 성질과 변화를 분자적 수준에서 이해 및 습득시켜서 자연과학 및 관련 공학 분야의 전공 공부에 도움이 되고자 한다. 공학에 필요한 화학 분야인 원자 및 분자의 구조를 중점으로 다루며, 원자 및 분자의 기본 개념, 화학양론, 기체 상태의 물질의 성질, 열화학, 원자구조와 주기성, 화학결합, 열역학 법칙을 통한 물질 변화의 자발성 등을 다룬다.

EE15570 공학선형대수학(ENGINEERING LINEAR ALGEBRA) 3학점

공업미적분학을 이수한 이공계열 학생을 대상으로 선형대수학의 기초적인 내용에 관한 정의와 성질들을 소개하고, 공학적인 응용에 관련된 예제와 문제를 다루어 학생들이 각 전공분야에서 필요하게 될 선형대수의 기본개념과 기초지식을 습득하여 선형대수학적인 여러 가지 문제들을 해결할 수 있는 능력을 가지도록 지도한다. 일차연립방정식의 여러 가지 해법을 다루면서 자연스럽게 행렬을 도입하고 행렬식과 연관하여 행렬의 여러 가지 성질을 다룬다. 다음으로 가장 중요한 주제인 벡터공간을 소개하고 일차독립, 일차종속, 생성, 기저, 차원 등의 중요한 개념을 도입하여 평면과 공간을 넘어서 다양한 벡터공간들을 소개한다.