

■ 교과요목

EE21685 아날로그회로실험(ANALOG CIRCUIT LAB.)

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.

EE25797 물리전자(PHYSICAL ELECTRONICS)

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.

EE25985 전자기학(II)(ELECTROMAGNETICS(II))

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 움직이는지를 학습한다. 또한 전송선 방정식의 유도과 전송선 파라미터 등을 다루고, 전류와 전압이 어떻게 전파되는지를 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.

EE27985 공학수학(I)(ENGINEERING MATHEMATICS(I))

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.

EE30396 논리회로(LOGIC CIRCUITS)

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.

EE31592 회로이론(II)(CIRCUIT THEORY(II))

전학기의 내용인 직류회로 해석에 대한 다음의

EE31696 확률통계(PROBABILITY AND STATISTICS)

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.

EE25953 전자기학(I)(ELECTROMAGNETICS(I))

전자기 이론을 이해하기 위하여 반드시 필요하고 기초 수학인 벡터 calculus를 가르치고, 이를 배경으로 하여 전자기학의 전반부인 정전자기학(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.

EE26029 신호및시스템(SIGNALS AND SYSTEMS)

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.

EE27992 공학수학(II)(ENGINEERING MATHEMATICS(II))

푸리에 급수와 적분이론을 활용한 편미분방정식 이론을 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.

EE31591 회로이론(I)(CIRCUIT THEORY(I))

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.

EE31594 전자회로(I)(ELECTRONIC CIRCUITS(I))

전자공학의 기초인 반도체 전자회로에 대한 기본

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

EE31537 공학설계과제(I)(CAPSTONE DESIGN PROJECT(I)), EE31538 공학설계과제(II)(CAPSTONE DESIGN PROJECT(II)) 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.

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

EE31695 디지털회로실험(DIGITAL CIRCUIT LAB.) 반도체 기술이 발전함에 따라 디지털 시스템 설계분야에 많은 변화를 가져왔다. 종래의 시스템은 off-the-self IC를 이용하여 시스템을 구현하였으나, 현재의 추세는 ASIC이나 FPGA를 이용하여 필요한 IC를 직접 설계하여 시스템을 구현하고 있다.

EE20496 현장실습(FIELD TRAINING OR FIELD PRACTICE) 빠른 속도로 발전하는 공학 분야의 과정을 현장실습을 통하여 훈련받고 또한 강의와 실험에서 배운 지식을 활용할 기회를 갖는다.

EE21689 전자장(ELECTROMAGNETIC FIELDS) 맥스웰 방정식의 자유공간에서의 해를 구하고, 포인팅 정리, 도체 내부로의 전자파 침투, 지연 전위 등을 공부한다. 전송선에서의 신호전달을 공부

적인 지식을 학습한다. 현재 전자 장치 구현에 가장 많이 쓰이는 반도체 트랜지스터로 구현된 기초 전자회로를 다룬다. 전자회로의 기본적인 부품인 다이오드, MOS 트랜지스터, 바이폴라 트랜지스터, 그리고 이 트랜지스터들로 구성된 증폭기 및 연산 증폭기 블록의 동작 원리와 해석 및 설계 방법을 익힌다. 이러한 증폭기는 각종 유무선 송수신 장치에 쓰인다.

EE31685 전자회로(II)(ELECTRONIC CIRCUITS(II)) 전자회로의 부분 중 아날로그 회로에 대한 해석과 설계능력의 향상에 수업의 목표를 둔다. Tr 소자를 이용한 증폭기 설계와 설계된 증폭기의 주파수 영역해석 그리고 케환 구조의 해석 까지가 본 강좌의 범위이다. 주요 내용은 차분단단 증폭기설계, 주파수 응답, 케환 구조 등이다.

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

EE35606 4차 산업혁명의 이해(Comprehension of 4th Industrial Revolution) 공학 분야별 산업혁명 기술 변천 과정을 고찰하고 이를 바탕으로 4차 산업혁명 이전과 이후의 분류를 이해하도록 한다. 4차 산업혁명의 공학적 기술 개념을 소개하고 Top down, bottom up 방식의 융·복합 접근법을 활용하여 다가오는 4차 산업혁명 시대에 인공지능, IoT 등의 기술이 어떻게 활용될지에 대해 고찰할 수 있는 안목을 키운다.

EE21688 자료구조(DATA STRUCTURES) 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.

EE21691 제어시스템설계(CONTROL SYSTEM DESIGN) Root locus technique와 frequency response method를 이용하여 선형 제어 시스템의 stability,

하고, 스미스 차트를 이용한 해석방법, 평면파의 경계면에서의 반사 및 굴절 현상, 2,3 차원 경계 문제의 해석방법을 공부한다. 또한 도파로에서의 전자파에 대한 해석방법을 공부한다.

EE21693 디스플레이공학(DISPLAY ENGINEERING)

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.

EE30405 임베디드시스템(EMBEDDED SYSTEMS)

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.

EE25805 반도체공학(SEMICONDUCTOR ENGINEERING)

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.

EE26064 광전자공학(OPTICAL ELECTRONICS)

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.

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.

EE24149 데이터통신(DATA COMMUNICATIONS)

최근 4차 산업혁명의 시대에 접어들며 데이터 통신 기술의 필요성과 중요성이 점점 커지고 있다. 데이터 통신 기술이 필요한 분야는 인터넷 영역을 포함하여 최근 모바일 영역까지 확대 및 융합되어, 가장 빠르게 성장하는 핵심기술 중에 하나이다. 이 과목에서는 데이터 통신 및 네트워크를 쉽게 이해할 수 있도록 구성이 되어 실용 기술적 배경이 없는 학생들이라 도 수강을 할 수 있을 정도로 구성된다. 특히, 이 과목에서는 신호 전송, 프로토콜 구조, 전송 매체, 인코딩, 디지털 변복조, 네트워크 기술뿐만 아니라 최신 기술들도 소개한다.

EE35616 집적회로(INTEGRATED CIRCUITS)

이 과목에서는 시스템 온 칩(system-on-chip)을 구성하는 집적회로 구성 블록의 디자인 및 아키텍처에 대해 학습한다. 특히 프론트엔드를 구성하는 집적회로 블록인 앰프, 필터 및 각종 혼성모드 신호처리 블록, 데이터 컨버터를 학습한다. 주어진 스펙내에서 모의실험을 통해 상위레벨 블록을 설계를 하는 방법을 탐색하고 트랜지스터레벨에서 이를 구현하는 방법을 배운다.

EE26019 파동광학(WAVE OPTICS)

빛은 우리가 일상생활에서 항상 접하고 사는 것이며 눈을 통하여 빛으로 전달되는 정보의 양은 인간이 받아들이는 정보의 대부분을 차지한다. 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.

EE35468 마이크로프로세서응용(MICROPROCESSOR APPLICATIONS)

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.

EE26217 제어공학(CONTROL ENGINEERING)

제어공학은 공학 전반에 널리 적용되는 학문이며, 제어 대상시스템의 출력이 원하는 방향이 되도록 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 기반을 동적 시스템을 시간영역에서 모델링한다.

EE27160 공업논리와논술(ENGINEERING LOGIC AND ESSAY)

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

EE27534 공업연구및지도법(ENGINEERING RESEARCH AND TEACHING METHOD)

공업교과목의 성격, 중/고등학교 교재의 분석, 수업안의 작성, 교수 방법 등 교과 지도의 실제 경험을 쌓게 한다.

EE31701 SoC설계개론(INTRODUCTION TO SOC DESIGN)

거의 모든 전자 장치는 디지털 VLSI SoC (시스템 온칩) 형태로 구현된다. 따라서 전자공학의 핵심은 임베디드 SoC 구현에 있다. 응용 분야의 스펙과 알고리즘을 이해한 후에는 디지털 초고집적시스템 형태로 이를 구현하게 되는데, S/W는 프로세서에서 수행시키고, H/W는 전용 로직 게이트 회로로 구현하는 경우가 대부분이다. 이 강의에서는 H/W-S/W 통합 시스템온칩의 필요성과 개념 및 설계 흐름도를 살펴본 후, 디지털 로직 설계시 고려 사항, 조합 및 순차 논리 회로의 timing, I/O 주변 장치, 버스, 메모리, 프로세서 등 SoC를 이루는 IP들 및 S/W 스택 등에 대해 학습한다. 또한 스루풋과 레이턴시로 대표되는 성능, 그리고 게이트 카운트와 전력으로 대표되는 복잡도 간의 tradeoff(타협)를 이해한다.

EE26218

ENGINEERING)

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.

EE27471 수치해석(NUMERICAL ANALYSIS)

수치해석에 관한 기초 이론과 해석 알고리즘을 학습하고, Matlab Script 와 M File 에 관하여 간략히 설명한다. 구체적으로는 Linear Algebra, Polynomial & Interpolation, Curve Fitting, Spline Interpolation, Numerical Differentiation, Numerical Integration, Initial Value Problem, Matlab Function & Graphics 등을 다룬다.

EE27535 공업교육론(ENGINEERING EDUCATION)

공업교육의 역사적 배경, 교과교육의 목표, 중/고등학교 교육과정의 분석 등 교과교육 전반에 관하여 학습한다.

EE35614

ARCHITECTURE)

The new decade from 2020 opens up a golden age of computer architecture and system on a chip (SoC).

Some notable microprocessors are being handled in an open-source fashion, similar as Linux are in the

operating system domain. This course will give a deep understanding on the essentials of a computer system which comprises a central processing unit (CPU), on-chip memory (e.g., SRAM and cache), off-chip memory (e.g., main memory or DRAM), bus or on-chip interconnect, and input-output peripherals (IOPs). Microprocessor which is basically a combination of CPU and cache memory will in the large be embedded in the SoC that will also include an on-chip interconnect, on-chip SRAM, IOP, and hardware accelerator.

The course will also deal with combinational and sequential logic circuits, number representation (particularly, binary number systems), basic clocking and timing constraints, key performance measures of computer systems, pipelining and parallelism, instruction set architecture (ISA which is a bridge between CPU hardware and software), assembly language, and software stack. You will learn that tradeoffs basically exist between performance (speed) and complexity of a computer system.

Moreover, some literatures available online will be addressed in the field of hardware accelerators and you will get a feeling why these accelerators are of paramount importance these days (owing to the parting from Moore's law and Dennard scaling).

Hardware accelerators tailored to a given application area

통신공학(COMMUNICATION

컴퓨터구조(COMPUTER

or a specific domain are under active research nowadays mainly owing to the exploding demand of artificial intelligence (AI) and neural networks.

Lab experiments will be treated in the course “Introduction to SoC Design” in the first semester of seniors (4th grade or year), which is a sequel to this course, “Computer Architecture”.

EE31698 디지털통신개론(INTRODUCTION TO DIGITAL COMMUNICATIONS)

오늘날 휴대전화를 포함하여 우리 생활에서 매우 중요하면서 가장 빠르게 발전하고 있는 기술이 유무선 통신일 것이다. 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.

EE31697 디지털시스템설계(DIGITAL SYSTEMS DESIGN)

논리회로에서 배운 조합회로와 순서회로의 개념을 확장하여, 중대규모 디지털 시스템 설계를 위한 구조적인 Top-Down 설계 방법을 배운다. VHDL 언어를 이용하여 하드웨어를 모델링하고 검증한다.

EE31699 디지털신호처리(DIGITAL SIGNAL PROCESSING)

디지털 TV, 카메라, 휴대폰 등 영상, 음성 통신기와 같은 디지털 시스템의 설계 및 응용을 위한 신호처리 기법과 그 응용에 관하여 공부한다. 연속신호와 이산신호 사이의 관계식, 선형시스템의 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.

EE35664 초연결IoT개론(INTRODUCTION TO HYPER-CONNECTED IOT)

IoT 디바이스 및 OS플랫폼 기술, IoT 연결성 제공을 위한 무선 통신 및 네트워크 기술, IoT 서비스 플랫폼 기술 등과 같은 IoT 분야 핵심 기술의 최신 동향을 소개한다. 또한 IoT 응용 서비스의 중요성과 분야별 IoT 서비스의 다양한 사례를 소개한다.

EE35615 지능형초고주파공학(INTELLIGENT MICROWAVE ENGINEERING)

지능형 시스템에 필수적인 무선 통신 및 전력 전송 고주파 회로 설계 방법과 작동 원리를 학습한다. 초고주파 신호의 정확한 전달과 처리를 위한 기본 이론을 폭넓게 학습하며 지능형 기기가 많은 부분을 차지하는 현대 생활 기기에서 초고주파 회로와 장비들이 어떻게 동작하는지 알아본다.

EE35611 스마트제어시스템(SMART CONTROL SYSTEM)

인공지능 또는 IoT 기술 기반 스마트 홈, 스마트 팜, 스마트 빌딩, 스마트 시티, 스마트팩토리, 자율주행 차량 제어 시스템 등의 사례를 소개하고 스마트 제어 시스템의 기본 구조, 구성 요소, 핵심 기술을 이해한다.

EE35609 머신러닝을 위한 기초수학(BASIC MATHEMATICS FOR MACHINE LEARNING)

EE35467 생체전자공학(BIO ELECTRONICS)

본 과목에서는 신경 세포의 전기적 모델링과 신경 신호 계측을 위한 뇌신경 인터페이스, 증폭기 및 신호 처리부에 대하여 배운다. 또한 신경 활성을 제어하기 위한 다양한 기법 및 신경 보철과 같은 최신 기술을 다룬다.

EE35665 어드벤처디자인(ADVENTURE DESIGN)

문제 해결 능력 함양 및 학습 진로 설계를 위한 저학년 대상의 실습 교과목이다. 4차 산업혁명, IoT, 인공지능 등의 다양한 주제를 스스로 발굴하고 설계부터 제작, 발표까지 일련의 과정을 팀을 구성하여 완성하는 자기주도형 창의 설계 교과로 운영한다.

EE35610 지능형반도체(AI SEMICONDUCTOR DEVICES)

물리전자와 반도체공학 지식을 기반으로 다양한 지능형 반도체소자(Synaptic Devices) 형태에 대해 이론적으로 엄밀히 이해하는 것을 목표로 한다. 형태1로써 수동소자 및 관련 소자물리(Memristors), 그리고 형태2로써 능동소자 및 관련 소자물리(Floating body, Floating gate MOSFETs)에 대해 고체물리학 관점에서 자세히 학습한다.

EE35612 AI프로젝트(AI PROJECT)

인공지능 기반 초연결 IoT 트랙에 참여하여 기초 및 전문 교과를 이수한 학생들이 자체적으로 설계팀을 구성하여 트랙 분야의 지식을 응용하는 설계 과제를 수행한다. 공학적으로 완성도 있는 창의 작품의 제작과 실제 문제 해결 관점의 팀 협동 과정을 통해 창의성과 공학적 능력을 제고하도록 한다.

EE35618 AI바이오의료영상(AI BIOMEDICAL IMAGING)

본 강좌에서는 딥러닝 및 머신러닝, 빅데이터 분석등을 이해하는데 가장 핵심적으로 사용하는 수학 개념인 행렬과 데이터 분석, 다변수 미적분학과 최적화, 확률 통계와 빅데이터 응용의 주제를 다루게 된다. 또한 이러한 기본적인 수학 개념들이 딥러닝과 머신러닝 기법에 어떻게 활용되는지를 함께 고민 해보고, 개인 프로젝트를 통해 직접 실습할 수 있는 기회를 제공한다.

EE35613 연구참여(RESEARCH PARTICIPATION)

대학원 진학에 관심이 있는 3-4학년 학생들을 수강 신청 대상으로 모집하여 지도교수를 정해주고 대학원 진학 전 학부 연구생으로서 논문 분석, 주제 발표, 실험, 자료 조사 등 지도교수가 정한 다양한 활동을 수행한다.

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

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

EE15215 일반물리학(II)(GENERAL PHYSICS(II))

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.

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

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.

EE16575 프로그래밍언어(PROGRAMMING LANGUAGE)

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.

EE15489 일반화학(GENERAL CHEMISTRY)

화학은 물질의 성질과 그 변화를 관찰하는 학문

Biomedical imaging 이해를 위한 기본적인 전자기학을 다룬다. Biomedical imaging의 종류(예, CT, MRI, PET, 초음파, OCT, Laser speckle contrast imaging 등)와 각 기법의 원리 및 응용을 다룬다. 클래식 Machinelearning과 Deep learning의 전반적인 내용에 대하여 다루며, Deep learning을 이용하여 생체영상장치에서 획득한 데이터를 이용한 학습 방법에 대하여 소개한다.

EE33695

전자공학세미나(ELECTRONICS SEMINAR)

전자공학 관련 다양한 분야의 주제에 대한 세미나에 참가하여 학점을 이수하는 과목이다.

EE15214 일반물리학(I)(GENERAL PHYSICS(I))

자연과학과 공학을 전공하는 학생들이 전공 교과를 이수하는 데 필요한 물리학 개념 중에 역학부분을 학습한다. 수학의 벡터 연산에 대한 수학적 기초 개념과 미분적분 개념을 이용하여 내용을 전개한다.

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

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.

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

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.

EE16708 AI프로그래밍(AI PROGRAMMING)

Matlab을 이용하여 수식표현, 데이터를 분석하는 방법을 익히고 수학적 방법에 따른 시뮬레이션을 통하여 실험 결과 등을 예측한다. 또한, 머신러닝의 역할과 준비과정에 대해 알아보고 웹 애플리케이션 형태의 IDE인 Jupyter Notebook을 다루는 방법을 살펴본다. 머신러닝 및 영상처리 알고리즘을 이용한 회귀분석과 객체검출 프로그램을 구현하며 텐서플로를 이용하여 딥러닝을 이용한 회귀분석과 객체검출 프로그램을 만들어 전통적인 방법의 성능과 비교 분석한다.

EE15570 공학선형대수학(ENGINEERING LINEAR ALGEBRA)

이다. 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.

선형대수학은 수학의 전 분야 중에서도 가장 많이 응용되는 핵심 분야이다. 현대의 각종 방대한 데이터는 행렬 형태로 처리하는 경우가 매우 빈번하다. 이 교과목에서는 선형대수학의 기초적인 내용에 관한 각종 정의와 성질들을 소개하고, 공학적인 응용에 관련된 예제와 문제를 다룬다. 학생들이 각 전공분야에서 필요로 하게 될 선형대수의 기본 개념과 기초 지식을 습득하여, 선형대수학적인 여러 가지 문제를 해결할 수 있는 능력을 기른다.