

◆◆◆ 전자·전기공학과 ◆◆◆

1. 교육목표

전자전기공학과 학부의 교육 목표는 학문적 우수성을 추구할 뿐 아니라, 우리나라가 첨단 선진 전자 기술의 선두를 끌어 나가는 데 기여를 할 정예 공학 인재를 육성하고자 하는데 있다. 이를 위하여 본 학과에서는 전자전기 분야 전반에 걸친 폭 넓은 기초 및 전공 분야의 확고한 전문 지식을 전수하는 데 초점을 두고 있으며, 수준 높은 교육을 통하여, 학생의 능력을 개발하는 데 교육의 목표를 두고 있다. 현재 전자전기공학과에서 중점을 두고 있는 교육분야는 크게 제어 및 전력전자, 정보통신 및 신호처리, 컴퓨터 공학, 전자장 및 초고주파, 반도체 및 양자전자, 전자 회로 및 VLSI 설계의 여섯 분야로 나누어 진다.

2. 교과과정 개요

전자전기공학은 대단히 넓은 분야이다. 이 분야가 얼마나 넓은가 하는 것은 국제적 학회인 IEEE(전기전자공학회)가 39개의 전문분야 학회로 이루어져 있으며 191종의 학술지와 잡지를 출판하고 있는 것만 보아도 알 수 있다.

전자전기공학은 전기에너지와 전기신호의 발생, 전송, 처리 및 제어를 위한 시스템을 설계, 제작하는 것과 관련된 활동이며 대체로 다음의 분야로 나눌 수 있다.

[제어 및 전력전자]

공장, 로봇, 로켓 등의 dynamical system을 feedback에 의하여 제어하는 것이며 제어요소로서 전산기를 이용하며, 또한 전력전자공학 분야에도 중점을 둔다.

[정보통신 및 신호처리]

음성, 영상과 데이터를 전선, 무선(전파) 또는 광케이블을 통하여 전송하고 처리하는 모든 시스템을 연구한다.

[컴퓨터공학]

컴퓨터공학 분야에서는 컴퓨터 하드웨어, 알고리즘 및 응용에 초점을 맞추어서 연구한다.

[전자장 및 초고주파]

전자파의 산란과 복사, 전자파의 전송, 안테나 설계, 레이다, 원격탐사(remote sensing)과 electromagnetic compatibility, 그리고 초고주파 공학을 다룬다.

[반도체 및 양자전자]

반도체 및 고체물리학, 집적회로의 설계 및 제작, 초전도, 레이저와 이온빔, 광전자공학, molecular beam epitaxy등을 다룬다.

[전자회로 및 VLSI설계]

수동 및 능동, 아날로그 및 디지털 전자회로를 다루며 다른 분야의 기초가 된다. 그러나 하나의 시스템을 설계하려면 한 분야의 지식만으로는 부족하며 예컨대 레이더를 설계하려면 안테나(전자장), 송수신기(회로 및 시스템), 통신이론(정보통신)과 컴퓨터(컴퓨터공학)가 필요하다. 따라서 본과에서는 이상의 각 분야에서 최소한 한 과목 이상의 필수과목을 이수함으로써 대학원이나 현장에서 한 분야의 전문가가 될 수 있는 기초를 확고하게 교육하고자 한다.

▶▶ 복수전공 및 부전공 이수요령

- 부전공 이수: 전자전기공학을 부전공으로 이수하기 위해서는 EECE261(전자기학개론, 3), EECE273(디지털시스템 설계, 4), EECE231(회로이론, 3), EECE233(신호 및 시스템, 3), MATH200(미분방정식, 3)의 5 과목을 필수적으로 이수해야 하고 (이상 16학점), 나머지 5학점은 전자전기공학과의 개설과목 중에서 선택, 이수하여 총 21학점을 이수하여야 한다. 단, 물리학 전공자는 PHYS206 (전자기학 I, 3)으로 EECE261 (전자기학개론, 3)을 대체할 수 있고, 컴퓨터공학 전공자는 CSED273 (디지털시스템설계, 4)로 EECE273 (디지털시스템설계, 4)를 대체할 수 있다. (적용 시기: 2011학년부터)
- 복수전공 이수: 전자전기공학을 복수전공으로 이수하기 위해서는 전공필수과목(46학점)을 이수하여야 한다. 단 컴퓨터공학 전공자는 CSED273 (디지털시스템설계, 4)으로 EECE273 (디지털시스템설계, 4)을 대체할 수 있고, CSED311 (컴퓨터구조, 4)로 EECE471 (컴퓨터설계, 4)을 대체할 수 있다. 또 컴퓨터공학 전공자는 CSED211 (마이크로프로세서 구조 및 프로그래밍, 3)로 EECE374 (마이크로프로세서 구조및응용, 4)를 대체할 수 있다 (이 경우 총 학점 수는 45학점이 됨). 물리학 전공자는 PHYS206 (전자기학 I, 3)으로 EECE261 (전자기학개론, 3)을 대체할 수 있다. (적용 시기: 2011학년부터)

3. 교과이수 총괄표

| 이수구분 | 교과목명 | 이수학점 | 비고 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 교양필수 | 글쓰기 | 2 | |
| | 영어인증 | 4 | |
| | 체육 | 2 | |
| | 통합 HASS | 6 | |
| | 소 계 | 14 | |
| 교양선택 | 인문계열 | 15 | |
| | 사회계열 | | |
| | 예술계열 | | |
| | 소 계 | 15 | |
| 기초필수 | 미적분학 | 3 | |
| | 미적분학연습 | 1 | |
| | 응용선형대수 | 3 | |
| | 일반물리 I 또는 일반물리 I (H) 또는 일반물리개론 I 중 택일 일반물리 II 또는 일반물리 II (H) 또는 일반물리개론 II 중 택일 | 6 | |
| | 일반물리실험 I, II (Design & Build) | 2 | |
| | 일반화학(H) | 4 | |
| | 일반화학실험 | 2 | |
| | 일반생명과화학 또는 일반생명과화학(H) 중 택일 | 3 | |
| | 프로그래밍과 문제해결 | 3 | |
| | 소 계 | 27 | |
| 전공필수 | | 46 | |
| 전공선택 | | 23 | |
| 자유선택 | | 9 | |
| 합 계 | | 134 | |
| 실천필수 | 대학생활과 미래설계 | 2 | |
| 실천선택 | '지(智):Head' 함양을 위한 실천교양계열 | 5 | |
| | '덕(德):Heart' 함양을 위한 실천교양계열 | | |
| | '체(體):Hands' 함양을 위한 실천교양계열 | | |
| 합 계 | | 7 | |

※ 교양필수(인문사회학부)

- 체육(2학점): 체력관리(1), 검도외 13과목 중 택일
- 통합분야(6학점): 인문과 예술의 세계, 과학과 사회의 통합적 이해

※ STC 이수요건: 자과 3과목, 확률 및 통계, 미분방정식 포함 5과목

※ STC 대체 인정 과목: 수학과와 실험통계학(MATH231) 또는 산업경영공학과와 공학기초통계 (IMEN272)를 이수하면 확률 및 통계(MATH230) 을 이수한 것으로 인정한다.
(단, 전자전기공학과 학부생의 경우 전공필수 교과목 확률 및 통계(MATH230)와는 대체될 수 없음.
그리고 실험통계학(MATH231) 또는 공학기초통계(IMEN272) 과목을 이수 할 경우 졸업학점인정에서 제외됨)

4. 전공과목 일람표

| 이수구분 | 학수번호 | 교과목명 | 강의-실습 (실험)-학점 | 추천선수/선수과목 |
|------------|-------------|-----------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전공필수 | MATH200 | 미분방정식 (STC) | 3-1-3 | EECE231, MATH120 MATHE110, PHYS102, PHYS102(H), PHYS106(H) |
| | MATH230 | 확률및통계 (STC) | 3-1-3 | |
| | EECE211 | 반도체전자공학 I | 3-0-3 | |
| | EECE231 | 회로이론 (STC) | 3-0-3 | |
| | EECE233 | 신호및시스템 (STC) | 3-0-3 | |
| | EECE261 | 전자기학개론 (STC) | 3-0-3 | |
| | EECE273 | 디지털시스템설계 | 3-2-4 | EECE231 EECE233, MATH120, MATH230 EECE231 EECE273 |
| | EECE281 | 기초회로실험 | 0-2-1 | |
| | EECE302 | 전자수학A | 3-0-3 | |
| | EECE334 | 전자회로1 | 3-2-4 | |
| | EECE374 | 마이크로프로세서구조 및 응용 | 3-2-4 | |
| | EECE491 | 설계과제 I | 0-3-1 | |
| | EECE492 | 설계과제 II | 0-5-2 | |
| | EECE303 | 물리전자 | 3-0-3 | |
| | EECE322 | 자동제어공학개론 | 3-2-4 | |
| | EECE335 | 전자회로 II | 3-2-4 | |
| | EECE341 | 정보통신공학개론 | 3-0-3 | |
| | EECE361 | 전자장 | 3-0-3 | |
| | EECE471 | 컴퓨터 설계 | 3-2-4 | |
| 전공선택 | EECE131 | 전자공학입문 | 1-0-1 | EECE211 EECE322 EECE322 EECE261 EECE273, EECE374 EECE322 EECE334 EECE233, EECE302 EECE233 EECE361 |
| | EECE333 | RF전자공학실험 | 2-3-3 | |
| | EECE392 | 전자공학세미나 | 1-0-1 | |
| | EECE399A/D | 연구참여 A/D | 0-2-1 | |
| | EECE401 | 반도체전자공학II | 3-0-3 | |
| | EECE411 | 광전자-디스플레이공학 | 3-0-3 | |
| | EECE422 | 디지털제어공학 | 3-0-3 | |
| | EECE423 | 현대제어이론 | 3-0-3 | |
| | EECE424 | 전기기계개론 | 3-0-3 | |
| | EECE425 | 교류전력변환 | 3-0-3 | |
| | EECE426 | 임베디드제어시스템 | 2-2-3 | |
| | EECE427 | 전기자동차동력 | 3-0-3 | |
| | EECE433 | 디지털 IC 회로공학 | 3-0-3 | |
| | EECE441 | 디지털통신개론 | 3-0-3 | |
| | EECE451 | 디지털신호처리 | 3-0-3 | |
| | EECE454 | PC인터페이스 | 2-4-3 | |
| | EECE461 | 초고주파공학실험 | 1-4-3 | |
| | EECE465 | 이동로봇공학 | 3-0-3 | |
| | EECE466 | 자바및레고를 이용한 로봇프로그래밍 | 2-2-3 | |
| | EECE472 | 전산보안개론 | 3-0-3 | |
| EECE490A/Z | 전자공학특강A/Z | 가변학점 | | |
| EECE495A/C | 현상실습A/C | 0-2-1 | | |
| EECE5** | 대학원 전자과 교과목 | 3-0-3 | | |

택3

5. 학년/학기별 전공과정 이수표

| 학년/학기 | 1학기 | | | 2학기 | | |
|-------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 이수구분 | 학수번호 | 교과목명 | 이수구분 | 학수번호 | 교과목명 |
| 1학년 | | | | 전공선택 | EECE131 | 전자공학입문 |
| 2학년 | 전공필수 | MATH200 | 미분방정식 | 전공필수 | EECE211 | 반도체전자공학 I 신호및시스템 디지털시스템설계 확률 및 통계 |
| | | EECE231 EECE261 EECE281 | 회로이론 전자기학개론 기초회로실험 | | EECE233 EECE273 MATH230 | |
| 3학년 | 전공필수 | EECE302 EECE334 EECE374 | 전자수학A 전자회로1 마이크로프로세서구조및응용 | 전공필수 | EECE491 | 설계과제 |
| | 전공필수 선택 (택3) | EECE361 | 전자장 | 전공필수 선택 (택3) | EECE303 EECE322 EECE335 EECE341 | 물리전자 자동제어공학개론 전자회로II 정보통신공학개론 |
| | 전공선택 | EECE333 EECE411 | RF전자공학실험 광전자-디스플레이공학 | 전공선택 전공필수 | EECE392 EECE492 | 전자공학세미나 설계과제II |
| 4학년 | 전공필수 (택1) | EECE491 EECE492 | 설계과제 I 설계과제 II | | | |
| | 전공필수 선택 (택3) | EECE471 | 컴퓨터설계 | | | |
| | 전공선택 | EECE401 EECE422 EECE423 EECE426 EECE427 EECE441 EECE451 EECE466 EECE472 EECE490 EECE5** | 반도체전자공학해 디지털제어공학 현대제어이론 임베디드제어시스템 전기자동차동력 디지털통신개론 디지털신호처리 자바및레고를 이용한 로봇프로그래밍 전산보안개론 전자공학특강 대학원 전자과3학점 교과목 | 전공선택 | EECE424 EECE425 EECE433 EECE454 EECE461 EECE465 EECE490 EECE5** | 전기기계개론 교류전력변환 디지털IC회로공학 PC인터페이스 초고주파공학실험 이동로봇공학 전자공학특강 대학원 전자과 3학점 교과목 |

※ 4학년 1,2학기 전공선택과목 개설시기 변동가능

6. 세부전공 분야별 교과목 일람표

과정 이수요령: 전공선택과목은 지도교수의 지도를 받아 수강 한다.

7. 타학과 과목으로서 자과 전공(필수/선택)과목으로 인정하는 교과목

7-1. 타학과 과목으로서 전자과 전공필수과목으로 인정하는 과목

| 이수구분 | 학수번호 | 교과목명 | 강-실-학 |
|------|---------|---------|-------|
| 전공필수 | MATH200 | 미분방정식 | 3-1-3 |
| 전공필수 | MATH230 | 확률 및 통계 | 3-1-3 |

7-2. 타학과 과목으로서 전자과 전공선택과목으로 인정하는 교과목(모든 학번 적용)

· 다음 과목 중에서 최대 9학점까지를 전자전기공학과 전공선택으로 인정한다.

| 이수구분 | 학수번호 | 교과목명 | 강-실-학 |
|------|---------|-------------|-------|
| 전공선택 | CSED232 | 객체지향 프로그래밍 | 3-0-3 |
| | CSED233 | 데이터 구조 | 3-0-3 |
| | CSED312 | 운영체제 | 3-2-4 |
| | CSED331 | 알고리즘 | 3-0-3 |
| | CSED353 | 컴퓨터 네트워크 | 3-0-3 |
| | CSED421 | 데이터 베이스 시스템 | 3-2-4 |
| | CSED423 | 컴파일러 설계 | 3-1-3 |
| | PHYS201 | 현대물리 | 3-1-3 |
| | PHYS209 | 수리물리 | 3-1-3 |
| | PHYS301 | 양자물리 I | 3-1-3 |
| | PHYS304 | 열물리 | 3-1-3 |
| | PHYS401 | 고체물리 | 3-0-3 |
| | PHYS410 | 광물리학 | 3-0-3 |
| | MATH210 | 응용복소함수론 | 3-1-3 |
| | MATH261 | 이산수학 | 3-1-3 |
| | MATH301 | 현대대수학 | 3-1-3 |
| | MATH311 | 해석학 | 3-1-3 |

8. 교과목 개요

EECE 131 전자공학입문 (Introduction to Electrical Engineering) (1-0-1)

전자공학에 관심이 있는 1학년생을 위한 과목으로서 전자공학의 현재와 미래에 관해 논의한다. 특히 급격히 발전하고 있는 다양한 분야의 전자공학을 언급하며 그와 관련된 학과 교수들의 연구에 대한 개요와 전망, 그리고 교과목의 체계를 소개한다.

EECE 211 반도체 전자공학 I (Semiconductor Electronics I) (3-0-3)

반도체 소자(Device)의 기본원리를 공부하며, 전자와 정공(Hole)에 의한 전류, Tunnelling, P-N 접합, Bipolar transistor, JFET(Junction Field Effect Transistor), MOSFET(Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)와 기타 최신 Device를 취급한다. 또한 소자의 집적회로에의 응용을 다룬다.

EECE 231 회로이론 (Basic Circuit Theory) (3-0-3)

전기회로를 해석하기 위한 능력을 개발함을 목적으로 하며 전하, 전류, 전압, 저항, Capacitance, Inductance 전력 및 에너지의 개념, Kirchoff의 계산법, 임피던스의 개념, 최대전력전달, Thevenin의 정리, Norton의 정리, 전산기에 의한 회로망 해석을 배운다.

EECE 233 신호 및 시스템 (Signals and Systems) (3-0-3)

선수과목 : 회로이론, 응용선형대수
 신호의 Sampling, 변조(Modulation), 여과(Filtering)를 취급하기 위하여 연속 또는 비연속 시간함수(Continuous or discrete functions of time)를 공부한다. 선형 시불변 시스템의 입력 출력(Input-output) 관계에 중점을 두며 Convolution 정리, Fourier 변환, Laplace 변환, Z-transform과 DFT(Discrete Fourier Transform)를 공부한다.

EECE 261 전자기학개론 (Electromagnetics) (3-0-3)

선수과목 : 미적분학, 일반물리 II, 일반물리개론II, 일반물리II(H)
 Coulomb의 법칙, Faraday의 법칙, Divergence 정리, Stoke의 정리, Poisson의 방정식, Laplace 방정식, Ampere의 법칙, Vector Potential, Biot-Savart의 법칙과 Maxwell 방정식을 배운다. 영상해석법, 경계치 문제, 유전체, 자성체, 자화(Magnetization)의 특성, 자기회로(Magnetic circuits)의 해석법을 공부한다.

EECE 273 디지털 시스템 설계 (Digital System Design) (3-2-4)

본 과목에서는 다양한 디지털 논리 소자를 구현하는 전자 회로 기술에 대하여 살펴보고, 부울 대수, 논리 함수와 binary number system에 대하여 공부한다. 논리 최소화 및 hazard를 포함하는 조합논리회로의 설계 방법에 대하여 공부하며, look-up table 논리 소자와 template 기반의 논리 소자에 대하여 공부한다. 또 조합논리회로에 대한 이해를 바탕으로, 동기 소자의 동작, 타이밍 설계 방법론을 포함하는 동기 시스템의 설계 방법에 대하여 상세히 공부한다. 끝으로 본 과목은 실험 시간을 포함한다. 실험에서는 부품 동작에 대한 실험뿐 아니라, 학생들이 대형 디지털 시스템을 설계하고 하드웨어로 구현하는 class project를 직접 수행하도록 함으로써 설계 경험을 가지도록 유도한다.

EECE 281 기초회로실험 (Introductory Experiments on Electronics) (0-2-1)

선수과목 : 회로이론
 회로이론에서 학습한 교과내용 중에서 주요내용을 실험으로 확인하여 심화 학습한다.
 자세한 내용은 추후 공지 함.

EECE 302 전자수학A (Mathematics for Electronic and Electrical Engineers A) (3-0-3)

선수과목: 신호 및 시스템, 응용선형대수, 확률및통계
전자전기공학의 다양한 신호 및 시스템을 모델링하고, 분석 및 디자인하기 위해 필요한 여러 수학적 도구를 선형대수학과 확률 및 랜덤 프로세스 이론을 중심으로 하여 학습한다.

EECE 303 물리전자 (Physical Electronics) (3-0-3)

반도체의 물리적인 성질을 이해하기 위한 결정구조, 양자역학, 양자속박 구조, 에너지밴드, 전자 및 정공, 통계, 상태밀도, 페르미 준위, 캐리어 농도, 캐리어 수송현상과 전류, 캐리어 발생과 재결합, 홀 효과 등에 대해 공부한다.

EECE 322 자동제어공학개론 (Introduction to Automatic Control) (3-2-4)

선수과목: 신호 및 시스템
수학적 모델링과 전달함수, 궤환제어와 그의 응용에 관한 원리를 취급하며 시간 및 주파수영역에서의 궤환시스템의 해석 및 합성에 중점을 둔다. Root-locus방법, Bode diagram, Nyquist 방법과 상태공간기법(state space method)등을 다루며 전산기에 의한 제어시스템 해석과 합성을 공부한다.

EECE 333 RF전자공학실험 (Introduction to RF circuit and construction of Ham Radio Experiments) (2-3-3)

Ham Radio의 회로 설계를 통해서 RF system의 기본 회로 및 RF 송수기의 architecture 에 관해서 배운다. 실습을 위해 서 무선 Ham radio 실험 kit을 사용하여 Radio 회로를 완성하고 교신하여 본다.

EECE 334 전자회로 I (Electronic Circuits I) (3-2-4)

선수과목: 회로이론, 기초회로실험
Diode, BJT등 반도체 소자의 기본동작과 이를 이용한 정류회로, 단일 트랜지스터 증폭기, 캐스코드 증폭기, 차동 증폭기 등의 선형 증폭기 회로에 대한 대신호 과도특성과 소신호 주파수 특성 해석 기법을 익힌다.

EECE 335 전자회로 II (Electronic Circuits II) (3-2-4)

선수과목: 전자회로 I
차동증폭기와 다단 증폭기 회로, 주파수 특성, 피드백의 해석, 안정도 문제, 출력단과 전력증폭기, 아날로그 집적회로, 필터 및 tuned amp, oscillator 및 신호발생기 등의 회로 동작을 해석하는 방법을 익히고 실험을 통하여 그 동작을 확인한다.

EECE 341 정보통신공학 개론 (Introduction to Communication Systems) (3-0-3)

선수과목: 신호 및 시스템
푸리에 변환을 통신 채널 모형 및 송수신 신호 설계, 송수신 신호처리에 적용하여 시간 영역 뿐만 아니라 주파수 영역에서 통신 시스템을 설계하고 분석하는 능력을 배양한다. 특히 아날로그 통신 시스템에 중점을 두어 변조와 복조 기법의 기초를 학습한다.

EECE 361 전자장 (Electromagnetic Waves) (3-0-3)

선수과목: 전자기학개론
Faraday 법칙, 시변 전자기파에 대한 Maxwell의 방정식, 파동방정식, 유전체 경계면에서의 평면파의 반사와 굴절, 전송선로 이론, Smith chart, Impedance matching을 배우며 도파관(Waveguide)과 Cavity 및 안테나의 기본 특성을 포함하는 시변 전자파 관련 이론을 배운다.

EECE 374 마이크로프로세서 구조 및 응용 (Microprocessor Architecture and Applications) (3-2-4)

선수과목: 디지털 시스템 설계

마이크로프로세서 및 마이크로컴퓨터 시스템의 hardware와 software, interface 등을 학습한다. addressing 방법, instruction set, I/O 장치 등을 배우며 memory, I/O간의 interface와 interrupt, DMA, 프로세서간의 통신 등과 같은 개념을 배운다.

EECE 392 전자공학세미나 (Seminars on Electronics) (1-0-1)

전자전기공학의 5개 분야(반도체 및 물리전자, 정보통신, 제어 및 전력전자, 전산기, 전자장 및 초고주파)의 연구활동과 발
전방향을 소개함으로써 전자공학에 대한 개괄적인 이해를 돕고 전공분야의 선택에 도움이 되도록 한다.

EECE 399A/D 연구참여 A/D (Research Participation) (0-2-1)

연구지도교수의 지도하에 연구에 참여하여 연구에 대한 직접적인 경험을 갖는다.

EECE 401 반도체 전자공학 II (Semiconductor Electronics II) (3-0-3)

선수과목 : 반도체 전자공학 I

반도체 전자공학1에서 배운 지식을 바탕으로 심화된 반도체 소자 지식을 배운다. P/N junction, Heterojunction, Bipolar transistor, MOSFET HBT 및 HEMT가 포함된다.

EECE 411 광전자-디스플레이공학 (Optoelectronics-display Eng.) (3-0-3)

레이저의 기본원리 및 동작특성과 광전자 공학에 관련되는 전반적인 내용을 소개한다. 공진기(Resonator), 광섬유 (Optical fiber), 레이저 매체(Laser Media), 검출기(Detector)등 각종 광학시스템 부품의 특성에 대하여 배운다.

EECE 422 디지털제어공학 (Digital Control Engineering) (3-0-3)

선수과목 : 자동제어공학개론

샘플드 데이터(Sampled data) 제어시스템의 해석을 위해 Z-변환 및 상태변수기법을 학습한다. 전산기 특히 마이크로 컴퓨터에 의한 제어시스템의 설계 및 디지털 시스템의 안정도 판별법, 시간영역에서의 해석 등을 다룬다.

EECE 423 현대제어이론 (Modern Control Theory) (3-0-3)

선수과목 : 자동제어공학개론

상태변수에 의한 시스템 해석 및 설계에 중점을 두며 computer control system, 현대에 많이 이용되는 각종 기법, 비선형 시스템의 해석을 위한 선형화 기법, 선형 시스템의 최적화 기법, unknown system의 input-output identification technique, self-tuning 제어기법 등을 소개한다.

EECE 424 전기기계개론 (Introduction to Electrical Machinery) (3-0-3)

선수과목 : 전자기학개론

Magnet system, 변압기, 직류전동기와 발전기, 동기전동기와 발전기, 유도전동기 등의 원리를 이해하며 전동기의 속도제어 및 속도 대 토크특성, 정상상태의 등가모델, 에너지 변환관계 등을 다루게 된다.

EECE 425 교류전력변환 (AC Power Converter) (3-0-3)

교류전력의 직류변환, 교류전력의 교류변환이론 등을 중점적으로 다루며 switching matrix, existence function, current source converter, voltage source converter, PWM (Pulse-Width Modulation), UFC(Unrestricted

Frequency Changer) 등을 공부한다.

EECE 426 임베디드 제어시스템 (Imbedded Control System) (2-2-3)

선수과목: 디지털시스템설계, 마이크로프로세서구조및응용

본 과목에서는 임베디드 시스템 구조 및 설계 방법을 다룬다. 특히 임베디드 시스템의 메모리(DRAM과 cache) 및 스토리지(solid state disk)의 접근 제어 방법을 중점적으로 공부한다. 본 과목은 실험위주 과목이며 실험에서는 solid state disk 설계과제 수행을 통한 SystemC 기반 모델링 방법, OpenSSD 시스템을 이용한 실제 SSD 상의 embedded software 설계, DRAM/cache로 이루어진 메모리 서브시스템의 정성적 동작 및 정량적 성능분석, ARM의 Cortex-A8 보드를 이용한 임베디드 프로그래밍 방법을 실습한다.

EECE 427 전기자동차 동력 (EV Power Train) (3-0-3)

선수과목: 자동제어공학개론

PMSM의 고속제어, 최저 손실 제어, 센서리스 제어 등 최근 이슈가 되고 있는 전기자동차 관련 모터 제어 이론을 학습하고, 관련된 모터 설계를 실습한다.

EECE 433 디지털 IC 회로공학 (Analysis and design of digital IC) (3-0-3)

선수과목: 전자회로 I

기존의 디지털 기초회로에서는 BJT와 CMOS회로를 거의 같은 비중으로 다루었으나 최근의 추세는 거의 대부분 CMOS 회로를 채용하고 있어 deep submicron CMOS를 이용하는 기초 디지털회로를 배운다.

EECE 441 디지털통신개론 (Introduction to Digital Communication) (3-0-3)

선수과목: 신호및시스템, 전자수학A

아날로그 신호 또는 컴퓨터로부터 샘플링, 양자화(quantizing), multiplexing, 코딩, 변조, 전송링크, switching 등의 송신, 교환, 수신을 위한 디지털 통신의 각 과정을 전반적으로 소개한다.

EECE 451 디지털 신호처리 (Digital Signal Processing) (3-0-3)

선수과목: 신호 및 시스템

전산기와 같은 디지털 시스템을 이용한 신호처리 기법과 그 응용을 공부한다. 연속신호와 이산신호(Discrete signal) 사이의 관계식, Z-transform, DFT(Discrete Fourier Transform)를 복습한 후 FFT(Fast Fourier Transform), Discrete time 시스템의 상태 방정식을 배우며 FIR, IIR 방식을 디지털 필터(filter)를 설계해 본다.

EECE 454 PC인터페이스 (PC Interface) (2-4-3)

이 코스는 디지털 융합코스이다. 디지털과 관련한 학부코스는 디지털시스템을 비롯해 마이크로프로세서 컴퓨터디자인으로 이어진다. 그러나 전자과 학생들에게 요구되는 시스템 설계능력을 키울 수가 없다. 산업체나 대학원에서는 보드레벨 설계부터 컴퓨터 인터페이스까지 설계할 수 있는 종합적인 지식을 요구한다. 이 코스를 통해 학생들은 FPGA, Embedded Processor, USB 안드로이드 스마트폰 환경이 구축된 보드를 직접설계하고 컴퓨터와 연결할 수 있게 된다. 학부생들은 설계과제를 위한 보드를 개발할 수 능력을 갖추게 된다. 뿐만 아니라 산업체에 진출해서는 시스템 프로젝트를 개발할 수 있는 능력을 갖추게 되며 대학원에 진학해서는 연구한 알고리즘을 하드웨어로 구현할 수 있는 능력을 갖추게 된다. 코스를 이수 한 학생들은 하드웨어와 관련된 어느 분야든 진출할 수 있게 된다.

EECE 461 초고주파공학 실험 (Microwave Engineering Experiments) (1-4-3)

선수과목 : 전자장

본 과목에서는 초고주파공학에서 사용되는 수동소자들에 대한 실험을 수행한다; 실험 대상들은 직사각형 도파관, Gunn 발진기, 주파수 측정법, 전력 측정법, 정밀 감쇠, 정합 튜너, 정제파, 도파관 파장, 공진기, 결합기, 분리기, 혼안테나, 그리고 초고주파 렌즈이다.

EECE 465 이동로봇공학 (Introduction to Mobile Robotics) (3-0-3)

이동 로봇의 기초 이론, 알고리즘 및 응용을 배운다. 구체적으로는, Software/Hardware/환경인식/지능/운동 제어등의 조화로서 하나의 로봇 시스템이 형성되는 과정을 학습한다. 즉 환경감지를 위한, 카메라를 포함한 다양한 센서의 동작원리, 이 센서를 이용한 2D/3D 환경인식, 지도작성과 로봇 위치 인식 등의 기초 이론과 지도상에서의 로봇 경로제어와 운동제어 메커니즘을 배운다. 특히 자기위치 판단 및 지도작성을 동시에 하는 SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) 기법도 다루며 이 기술들을 서비스 로봇에 어떻게 응용하는지도 소개한다.

EECE466 자바 및 레고를 이용한 로봇프로그래밍 (2-2-3)

본 과목은 과제 위주로 운영되며 본 과목의 수강생은 Java 프로그래밍 언어와 Lego Mindstorms EV3 로봇 키트를 활용해서 교육적 및 공학적 의미가 있으면서도 재미가 있는 로봇 프로그래밍 과제를 수행하게 된다. 대부분의 강의 시간에는 학생들이 자신들이 작성한 프로젝트를 위주로 발표 및 시연을 하고 질의 응답 시간을 가진다. 수업 교재에는 20개 이상의 잘 설명된 프로젝트가 소개 되어 있다. 학생들은 2명이 한 팀을 이루고 각 팀에서는 책의 설명을 충실히 따라서 과제를 수행한 다음 그 기본 과제를 수정해서 기능을 추가한 프로젝트도 구현하게 된다 (창의성과 수정 내용이 많은 과제에 더 많은 점수가 부여 된다). 수업 점수를 결정하는 요인으로는 과제 발표 내용 및 시연 내용 이외에도 영어 발표 능력과 질의 응답 위주의 수업 참여도가 중요한 요인을 차지한다.

EECE 471 컴퓨터설계 (Computer Design) (3-2-4)

선수과목 : 디지털 시스템 설계

이 과목의 목적은 복잡한 디지털 시스템을 하드웨어 묘사 언어(VHDL 또는 Verilog)를 이용해서 설계하는 기법을 배우는 것과 FPGA를 이용해서 실제 컴퓨터 시스템을 설계하고 구축하고 테스트하는 방법을 배우는 것이다.

EECE 472 전산보안개론 (Introduction to Computer Security) (3-0-3)

패스워드, 액세스 컨트롤, 암호, 생체인식, 전자상거래, 지적재산권, 핵무기 관리, 정보전 등 정보 사회에서 접하게 되는 다양한 정보 보안 이슈들에 대해 폭넓게 살펴보고, 개인 정보 보호의 중요성에 관한 의식을 함양하는 것을 목표로 한다

EECE 490A/Z 전자공학특강A/Z (Special Topics in Electrical Engineering A/Z) (가변학점, 최대3학점)

선수과목 : 강의의 성격에 따라 다름

본 교과목은 교과과정에 명시되어 있지 않은 제목을 택하여 방문교수(visiting professor)나 전임교수로 하여금 최신 동향에 따라 관심 있는 분야의 강의를 하는 것이다.

EECE 491 설계과제 I (Design Project I) (0-3-1)

설계과제는 단독시스템의 설계 및 제작을 통해서 실질적 연구 경험을 쌓는 목적으로 개설된 과목입니다. 설계과제 I에서는 과제를 선택하고 연구계획서를 작성하여 제출한다. 연구과제는 3~4명이 수행할 수 있는 주제로 HW와 SW를 포함하며 단

독시연이 가능해야 한다. 연구계획의 전반부를 수행한 후 시연을 하고 1차 보고서를 작성한다.

EECE 492 설계과제 II (Design Project II) (0-5-2)

설계과제 I에서 작성된 연구계획서에 따라 연구를 수행한 후 시연을 하고 최종 보고서를 작성한다.

EECE 495A/C 현장실습 A/C (Field Study) (0-2-1)

빠른 속도로 발전하는 전자전기분야의 과정을 현장실습을 통하여 훈련받고, 또한 강의와 실험에서 배운 지식을 활용할 기회를 갖는다. (최대 3학점까지 전공선택으로 인정)