

# 전자공학과 교육과정 시행세칙

## 제1장 총 칙

### 제1조 목적

- ① 본 시행세칙은 경희대 일반대학원 전자공학과 교육과정에 관한 전반적인 사항을 규정하는데 그 목적이 있다.

### 제2조 일반원칙

- ① 전자공학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 본 시행세칙에서 정하는 바에 따라 교과목을 이수해야 한다.
- ② 교과목의 선택은 지도교수 및 학과장과 상의하여 결정한다.
- ③ 본 시행세칙 시행 이전 입학자에 관한 사항은 본 시행세칙 부칙의 경과조치를 따른다.

## 제2장 교육과정

### 제3조 교육목적

- ① 전자공학과 교육목적은 하드웨어적 요소와 소프트웨어적 요소로 구성된 IT전자전파관련 소자 및 IT시스템의 전문가 양성이다.
- ② 전자공학과에는 석사과정, 박사과정, 석박통합과정을 설치하여 운영한다.

### 제4조 교육과정 기본구조

| 학과/전공(프로그램명) |      | 최소<br>수료<br>학점 | 전공학점 |      |            |        |                  | 추가이수학점<br>(선수과목 이수) |
|--------------|------|----------------|------|------|------------|--------|------------------|---------------------|
| 과정명          | 전공명  |                | 전공필수 | 전공선택 | 타전공 인정     | 학부 이수  | 학점교류             |                     |
| 석사과정         | 전자공학 | 24             | 0    | 24   | 전공선택<br>인정 | 6학점 이내 | 학기당<br>6학점<br>이내 | 9학점 이상              |
| 박사과정         | 전자공학 | 36             | 0    | 36   |            | 인정안됨   | /                | 12학점 이상             |
| 석박통합과정       | 전자공학 | 60             | 0    | 60   |            | 6학점 이내 | 수료학점<br>1/20내    | 12학점 이상             |

표 1 교육과정 기본구조

### 제5조 교육과정

- ① 전자공학과 교육과정은 <별표1\_교육과정 편성표>와 같다.
- ② 전자공학과 교육과정의 이수체계도는 <별표2\_교육과정 이수체계도>와 같다.
- ③ 전자공학과 교육과정의 각 교과목 해설은 <별표3\_교과목 해설>과 같다.

## 제3장 이수학점

### 제6조 전공이수학점

- ① 전자공학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 본 시행세칙에서 지정한 소정의 학점을 이수하여야 한다.
- ② 전자공학과 교과목은 전공선택(핵심과목)과 전공선택으로 구분하여 개설한다.
- ③ 전자공학과 학위를 취득하고자 하는 학생은 전공선택(핵심과목) 12학점을 포함하여 최소수료학점 이상을 이수하여야 한다.
- ④ 전자공학과 전공선택(핵심과목) 및 전공선택 과목은 다음과 같다.

| 전공   | 과정               | 이수구분           | 과목명  | 과목수 |
|------|------------------|----------------|--|-----|
| 전자공학 | 석사               | 전공선택           | 개별연구1  | 1   |
|      | 박사               | 전공선택           | 개별연구2, 3, 4  | 3   |
|      | 석사<br>박사<br>석박통합 | 전공선택<br>(핵심과목) | 초고주파 특론(3), 광전자공학 특론(3), 반도체 기초(3), 전자기학 특론(3), 아날로그 집적회로(3), VLSI시스템 설계(3), 머신러닝(3), 센서기반 이동로봇(3), 랜덤프로세스(3), 고급디지털통신(3), 고급무선네트워크(3), 고급디지털 신호처리(3)  | 12  |
|      |                  | 전공선택           | 수리물리 특론(3), 양자전자공학 특론(3), 반도체 특론(3), 재료물성 특론(3), RFID태그 및 좌형전송선(3), 광통신방식 특론(3), 마이크로스트립회로 설계(3), 집적회로 제조공정(3), 안테나공학 특론(3), 고체전자공학(3), 광신호처리 특론(3), 전파환경공학(3), 비선형 마이크로웨이브 회로 및 영향(3), 레이저공학(3), 미세전자기계 시스템(3), 고급디지털시스템 설계(3), 고급아날로그 집적회로(3), 임베디드 메모리 시스템 설계(3), RF집적회로 설계(3), 고급RF집적회로 설계(3), 디지털집적회로 특론(3), 아날로그/RF 집적회로 특론(3), 마이크로파 집적회로(3), VLSI설계 자동화(3), 시스템온칩 설계방법론(3), 실시간 운영체제(3), 디지털시스템 설계(3), 이동통신 특론(3), 무선통신시스템1(3), 무선통신시스템2(3), 위성통신(3), 적응신호처리(3), 컴퓨터 네트워크 시스템 성능분석(3), 모바일 멀티미디어 네트워크(3), 멀티미디어 신호처리 특론(3), 고급선형대수(3), 최적화이론(3), 정보이론(3), 수치해석(3), 컴퓨터게임 특론(3), 최적화 응용(3), 로봇공학(3), 인공지능 개요(3), 반도체 소자 공정(3) | 44  |

### 제7조 선수과목 이수

- ① 박사학위과정 및 석박통합과정 입학자 중 하위과정의 전공이 다르거나, 박사과정생 중 특수대학원 졸업자는 경희대학교 대학원 학칙 의거하여 하위과정에서 추가로 12학점을 이수하여야 하며 이수해야할 선수과목은 <별표4>와 같다.
- ② 위 항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점인정서에 논문지도교수와 학과장의 확인을 거쳐 대학원장의 승인을 받은 경우는 추가 이수학점의 일부 또는 전부를 면제받을 수 있다.

### 제8조 본 대학원소속 타학과 과목 이수

- ① 본 대학원 동일계열 또는 타계열의 전공과목도 지도교수의 승인을 얻어 수강할 수 있으며, 수강한 과목은 전공선택 학점으로 인정한다.

### 제9조 학부개설과목 이수

- ① 학부에서 개설한 과목은 전공과목으로 인정하지 아니한다.

### 제10조 공통과목 이수

- ① 대학원에서 전체대학원생을 대상으로 “공통과목”을 개설하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 수료(졸업)학점으로 인정받을 수 있다.

### 제11조 입학전 이수학점 및 타대학원 취득학점 인정

- ① 입학 전 동등학위과정에서 이수한 학점인정 및 국내외 타대학교 대학원에서 이수한 학점 인정 등은 경희대학교 대학원 학칙에 따른다.

## 제4장 수료요건

### 제12조 최소수료학점

- ① 전자공학과와 의 최소수료학점은 추가선수학점 및 논문지도학점을 제외하고 석사 24학점, 박사 36학점, 석박통합은 60학점, 석박통합과정생의 석사학위과정 수료학점은 30학점이다.
- ② 수료에 필요한 학점인정은 경희대학교 대학원 학칙과 본 교육과정 시행세칙에 의한다.

## 제5장 졸업요건

### 제13조 공개발표

- ① 경희대학교 일반대학원 내규를 따른다.

### 제14조 외국어시험

- ① 별도의 논문제출자격 외국어시험을 시행하지 아니한다.

### 제15조 전공시험

- ① 각 과정별 전공시험은 교육과정에 포함된 과목으로 실시하여야 한다.
- ② 전공시험 응시 자격은 모든 과정을 대상으로 전공선택(핵심과목) 및 전공선택 과목 중 12학점 이상을 취득한 자로 제한한다.
- ③ 전공시험 교과목은 전공선택(핵심과목) 중 3과목을 선택하며, 1과목 이상은 논문지도교수가 속한 그룹의 전공선택(핵심과목)이어야 한다.

### 제16조 논문심사를 위한 논문게재실적

- ① 일반대학원에 학위청구논문을 제출하기 위해서는 논문심사일 이전에 학위청구논문을 제외한 논문을 발표한 실적이 있어야 하며 일반대학원 내규를 따른다.

## 제6장 기타

### 제17조 외국인의 논문게재

- ① 외국인은 논문게재(졸업요건)시 지도교수명을 해당논문에 명기하여야 한다.

### 제18조 외국인의 학과참여

- ① 외국인은 개별학습 외에, 학과내(지도교수중심) 과제에도 참여하여야 한다.

## 제7장 부칙

### 제19조 시행일

- ① 본 내규는 2016년 3월 1일부터 시행한다.

### 제20조 경과조치

- ① 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

## 제8장 부칙

### 제21조 시행일

- ① 본 내규는 2018년 3월 1일부터 시행한다.

### 제22조 경과조치

- ① 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

## 제9장 부칙

**제23조 시행일**

- ① 본 내규는 2018년 9월 1일부터 시행한다.

**제24조 경과조치**

- ① 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

**제10장 부칙**

**제25조 시행일**

- ② 본 내규는 2019년 3월 1일부터 시행한다.

**제26조 경과조치**

- ② 본 내규 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

**[별표]**

- 1. 교육과정 편성표 1부.
- 2. 교육과정 이수체계도 1부.
- 3. 교과목 해설 1부.
- 4. 선수과목 지정표 1부.

## 전자공학과 교육과정 편성표

전공명 : 전자공학 (Electronic Engineering)

| 구분              | 순번 | 학수<br>번호 | 교과목명<br>(국문)        | 교과목명<br>(영문)                                 | 이수<br>구분 | 수강<br>대상 | 학점 | 시간 |    |    |    | 개설학기 |     | 교과구분     |          | 비고 |  |
|-----------------|----|----------|---------------------|--|----------|----------|----|----|----|----|----|------|-----|----------|----------|----|--|
|                 |    |          |                     |  |          |          |    | 이론 | 실기 | 실습 | 설계 | 1학기  | 2학기 | 영어<br>강좌 | PF<br>평가 |    |  |
| 석사<br>과정        | 1  | EE701    | 개별연구1               | Individual Research I                        | 전공선택     | 석사       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        | ○        |    |  |
|                 | 2  | EE702    | 개별연구2               | Individual Research II                       | 전공선택     | 박사       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
| 박사<br>과정        | 3  | EE703    | 개별연구3               | Individual Research III                      | 전공선택     | 박사       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 4  | EE704    | 개별연구4               | Individual Research IV                       | 전공선택     | 박사       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
| 석사/<br>박사<br>과정 | 5  | EE705    | 초고주파<br>특론          | Advanced Microwave Theory                    | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
|                 | 6  | EE706    | 광전자공학<br>특론         | Advanced Optoelectronic Engineering          | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 7  | EE707    | 반도체 기초              | Semiconductor Fundamentals                   | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
|                 | 8  | EE708    | 전자기학<br>특론          | Electromagnetics                             | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 9  | EE709    | 랜덤<br>프로세스          | Random Processes                             | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 10 | EE710    | 고급디지털<br>통신         | Advanced Digital Communications              | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
|                 | 11 | EE711    | 고급<br>무선네트워크        | Advanced Wireless Networks                   | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 12 | EE712    | 고급디지털<br>신호처리       | Advanced Digital Signal Processing           | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 13 | EE713    | 아날로그<br>집적회로        | Analog Integrated Circuits                   | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 14 | EE714    | VLSI<br>시스템설계       | VLSI Systems Designs                         | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
|                 | 15 | EE715    | 로봇공학                | Robotics Engineering                         | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
|                 | 16 | EE716    | 센서기반<br>이동로봇        | Sensor-based Mobile Robots                   | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 17 | EE721    | 수리물리<br>특론          | Advanced Mathematics for Physicist           | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
|                 | 18 | EE722    | 양자전자공학<br>특론        | Advanced Quantum Electronic Engineering      | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |
|                 | 19 | EE725    | RFID태그 및<br>좌형전송선   | RFID Tags and Left-handed Transmission Lines | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |
|                 | 20 | EE727    | 마이크로<br>스트립회로<br>설계 | Microstrip Circuit Design                    | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |

| 구분              | 순번 | 학수<br>번호 | 교과목명<br>(국문)                  | 교과목명<br>(영문)  | 이수<br>구분 | 수강<br>대상 | 학점 | 시간 |    |    |    | 개설학기 |     | 교과구분     |          | 비고 |  |  |
|-----------------|----|----------|-------------------------------|---|----------|----------|----|----|----|----|----|------|-----|----------|----------|----|--|--|
|                 |    |          |                               |   |          |          |    | 이론 | 실기 | 실습 | 설계 | 1학기  | 2학기 | 영어<br>강좌 | PF<br>평가 |    |  |  |
| 석사/<br>박사<br>과정 | 21 | EE729    | 안테나공학<br>특론                   | Advanced<br>Antenna<br>Engineering                          | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 22 | EE730    | 고체<br>전자공학                    | Solid State<br>Electronics                                  | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 23 | EE732    | 전파환경공학                        | EMI/C<br>Engineering  | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 24 | EE733    | 비선형<br>마이크로웨이<br>브 회로 및<br>영향 | Nonlinear<br>Microwave<br>Circuits and<br>Effects           | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 25 | EE735    | 미세전자기계<br>시스템                 | Micro-electrome<br>chanical System                          | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 26 | EE741    | 이동통신<br>특론                    | Advanced<br>Mobile<br>Communication                         | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 27 | EE742    | 무선통신<br>시스템1                  | Wireless<br>Communication<br>Systems I                      | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 28 | EE743    | 멀티미디어<br>신호처리<br>특론           | Advanced<br>Multimedia<br>Signal<br>Processing              | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 29 | EE746    | 컴퓨터<br>네트워크<br>시스템<br>성능분석    | Performance<br>Evaluation of<br>Computer<br>Network Systems | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     |          | ○        | ○  |  |  |
|                 | 30 | EE747    | 모바일<br>멀티미디어<br>네트워크          | Mobile<br>Multimedia<br>Network                             | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 31 | EE750    | 최적화이론                         | Optimization<br>Theory                                      | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 32 | EE751    | 정보이론                          | Fundamentals<br>of Information<br>Theory                    | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 33 | EE762    | 고급<br>아날로그<br>집적회로            | Advanced<br>Analog<br>Integrated<br>Circuits                | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 34 | EE763    | 임베디드<br>메모리<br>시스템 설계         | Embedded<br>Memory System<br>Design                         | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 35 | EE764    | RF 집적회로<br>설계                 | RF integrated<br>Circuit Design                             | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 36 | EE765    | 고급 RF<br>집적회로<br>설계           | Advanced RF<br>Integrated Circuit<br>Design                 | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 37 | EE766    | 디지털<br>집적회로<br>특론             | Special Topics<br>in Digital<br>Integrated<br>Circuits      | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |
|                 | 38 | EE767    | 아날로그/RF<br>집적회로<br>특론         | Special Topics<br>in Analog/RF<br>Integrated<br>Circuits    | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 39 | EE769    | VLSI설계<br>자동화                 | VLSI Design<br>Automation                                   | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   |          | ○        |    |  |  |
|                 | 40 | EE770    | 시스템온칩<br>설계방법론                | System-on-Chip<br>Design<br>Methodology                     | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      |     | ○        | ○        |    |  |  |

| 구분              | 순번 | 학수<br>번호 | 교과목명<br>(국문)       | 교과목명<br>(영문)                                   | 이수<br>구분 | 수강<br>대상 | 학점 | 시간 |    |    |    | 개설학기 |     | 교과구분     |          | 비고 |
|-----------------|----|----------|--------------------|--|----------|----------|----|----|----|----|----|------|-----|----------|----------|----|
|                 |    |          |                    |  |          |          |    | 이론 | 실기 | 실습 | 설계 | 1학기  | 2학기 | 영어<br>강좌 | PF<br>평가 |    |
| 석사/<br>박사<br>과정 | 41 | EE771    | 실시간<br>운영체제        | Real-Time<br>Operating<br>System               | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 42 | EE772    | 디지털<br>시스템 설계      | Digital Systems<br>Design                      | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    | ○    |     | ○        |          |    |
|                 | 43 | EE806    | 고급<br>디지털시스템<br>설계 | Advanced<br>Digital Systems<br>Designs         | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 44 |          | 반도체 특론             | Advanced<br>Semiconductors                     | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 45 |          | 재료물성<br>특론         | Material Physics                               | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 46 |          | 광통신방식<br>특론        | Advanced<br>Optical<br>Communication<br>System | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 47 |          | 집적회로<br>제조공정       | Integrated<br>Circuit Process<br>Technology    | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 48 |          | 광신호처리<br>특론        | Advanced<br>Optical Signal<br>Processing       | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    | ○    |     | ○        |          |    |
|                 | 49 |          | 레이저공학              | Laser<br>Engineering                           | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 50 |          | 무선통신<br>시스템2       | Wireless<br>Communication<br>Systems II        | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 51 |          | 위성통신               | Satellite<br>Communications                    | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 52 |          | 적응<br>신호처리         | Adaptive Signal<br>Processing                  | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    | ○    |     | ○        |          |    |
|                 | 53 |          | 고급<br>선형대수         | Advanced<br>Linear Algebra                     | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    | ○    |     | ○        |          |    |
|                 | 54 |          | 수치해석               | Numerical<br>Analysis                          | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 55 |          | 마이크로파<br>집적회로      | Monolithic<br>Microwave<br>Integrated Circuit  | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 56 |          | 컴퓨터게임<br>특론        | Advanced<br>Technology on<br>Computer Game     | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    | ○    |     | ○        |          |    |
|                 | 57 |          | 최적화 응용             | Applications of<br>Optimization                | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    | ○    |     | ○        |          |    |
|                 | 58 | EE787    | 머신러닝               | Fundamentals<br>of Machine<br>Learning         | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 59 |          | 인공지능<br>개요         | Introduction to<br>Artificial<br>Intelligence  | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |
|                 | 60 |          | 반도체<br>소자 공정       | CMOS<br>Front-End<br>Fabrication<br>Process    | 전공선택     | 공통       | 3  | 3  |    |    |    |      | ○   | ○        |          |    |

## 교육과정 이수체계도

학과명 : 전자공학과

| 전공                  | 과정               | 이수구분           | 과목명  | 과목수 |
|---------------------|------------------|----------------|--|-----|
| 전자공학<br>(반도체 및 파동)  | 석사<br>박사<br>석박통합 | 전공선택<br>(핵심과목) | 초고주파 특론(3), 광전자공학 특론(3), 반도체 기초(3), 전자기학 특론(3)   | 4   |
|                     |                  | 전공선택           | 수리물리 특론(3), 양자전자공학 특론(3), 반도체 특론(3), 재료물성 특론(3), RFID태그 및 좌형전송선(3), 광통신방식 특론(3), 마이크로스트립회로설계(3), 집적회로 제조공정(3), 안테나공학 특론(3), 고체전자공학(3), 광신호처리 특론(3), 전파환경공학(3), 비선형 마이크로웨이브 회로 및 영향(3), 레이저공학(3), 미세전자기계 시스템(3), 반도체 소자 공정(3) | 16  |
| 전자공학<br>(회로 및 시스템)  | 석사<br>박사<br>석박통합 | 전공선택<br>(핵심과목) | 아날로그 집적회로(3), VLSI시스템 설계(3), 머신러닝(3), 센서기반 이동로봇(3)   | 4   |
|                     |                  | 전공선택           | 고급디지털시스템 설계(3), 고급아날로그 집적회로(3), 임베디드 메모리 시스템 설계(3), RF집적회로 설계(3), 고급RF집적회로 설계(3), 디지털 집적회로 특론(3), 아날로그/RF 집적회로 특론(3), 마이크로파 집적회로(3), VLSI설계 자동화(3), 시스템온칩 설계방법론(3), 실시간 운영체제(3), 디지털시스템 설계(3), 로봇공학(3)                       | 13  |
| 전자공학<br>(통신 및 신호처리) | 석사<br>박사<br>석박통합 | 전공선택<br>(핵심과목) | 랜덤프로세스(3), 고급디지털통신(3), 고급무선네트워크(3), 고급디지털신호처리(3)   | 4   |
|                     |                  | 전공선택           | 이동통신 특론(3), 무선통신시스템1(3), 무선통신시스템2(3), 위성통신(3), 적응신호처리(3), 컴퓨터네트워크 시스템 성능분석(3), 모바일 멀티미디어 네트워크(3), 멀티미디어 신호처리 특론(3), 고급선형대수(3), 최적화이론(3), 정보이론(3), 수치해석(3), 컴퓨터게임 특론(3), 최적화 응용(3), 인공지능 개요(3)                                | 15  |
| 공통                  | 석사               | 전공선택           | 개별연구1  | 1   |
|                     | 박사               | 전공선택           | 개별연구2 ,3, 4  | 3   |



[별표3] 교과목 해설

## 전자공학과 교과목 해설

|  |                                    |    |   |    |   |    |   |
|--|------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE701   | 국문과목명    개별연구1                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명    Individual Research I     |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course is designed for the graduate course students to do their own research works independently under supervision of their advisors. The graduate students are encouraged to set the objectives of their research works and to do development of theories and methodologies to achieve the objectives. At the end of semester, the students must give the reports in a technical paper form to their advisors for grading. |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE702   | 국문과목명    개별연구2                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명    Individual Research II    |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course is designed for the Ph.D. course students to do their own research works independently under supervision of their advisors. The Ph.D. students are encouraged to set the objectives of their research works and to do development of theories and methodologies to achieve the objectives. At the end of semester, the students must give the reports in a technical paper form to their advisors for grading.       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE703   | 국문과목명    개별연구3                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명    Individual Research III   |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course is designed for the Ph.D. course students to do their own research works independently under supervision of their advisors. The Ph.D. students are encouraged to set the objectives of their research works and to do development of theories and methodologies to achieve the objectives. At the end of semester, the students must give the reports in a technical paper form to their advisors for grading.       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE704   | 국문과목명    개별연구4                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명    Individual Research IV    |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course is designed for the Ph.D. course students to do their own research works independently under supervision of their advisors. The Ph.D. students are encouraged to set the objectives of their research works and to do development of theories and methodologies to achieve the objectives. At the end of semester, the students must give the reports in a technical paper form to their advisors for grading.       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE705   | 국문과목명    초고주파 특론                   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명    Advanced Microwave Theory |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course covers microwave transmission lines, microwave circuit method, discrete structure, analysis and application of periodic structures, and scattering theory.   |                                    |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|-------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE706   | 국문과목명 | 광전자공학 특론                            | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Optoelectronic Engineering |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| In this course, basic semiconductor electronics, theory of electronic band structures in semiconductors, electromagnetics, light propagation in various media, optical waveguide theory, waveguide couplers and coupled-mode theory, optical process in semiconductors, and semiconductor lasers will be studied to provide a more thorough understanding of semiconductor and optoelectronic devices, including waveguides, semiconductor lasers, modulators and detectors. |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE707   | 국문과목명 | 반도체 기초                              | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Semiconductor Fundamentals          |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| This course provides the student an understanding of the fundamental semiconductors and devices. The basic knowledge that you will learn in this introductory course will make up the foundation to understand the operation and limitation of the three primary electronic devices: 1) PN junctions diodes, 2) bipolar transistor, and 3) MOS field effect transistors.   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE708   | 국문과목명 | 전자기학 특론                             | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Electromagnetics                    |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| This course deals with the fundamental elements of electromagnetics from basic to advanced levels. The key elements include Maxwell's equations with their boundary conditions, Poynting theorem in field and circuit versions, Wave reflection and transmission for TE and TM cases, various transmission lines, radiation problems, scattering problems, and so on. Special projects may be included.  |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE709   | 국문과목명 | 랜덤프로세스                              | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Random Processes                    |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| This course gives the treatment of probability theory for analysis of the system that inherently exhibits randomness. Covered topics include probability theory, random variable, probability distribution and density function, correlation and spectral density function, and random processes.  |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE710   | 국문과목명 | 고급디지털통신                             | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Digital Communications     |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| This fundamental course is a graduate-level introduction to the fundamentals of digital communication. The course includes a brief review on signal-space concepts; digital modulation schemes; optimum receiver architectures for digitally modulated signals; system performance in terms of error probability and spectral efficiency; introduction to channel coding techniques; and a concise discussion of communication over band-limited and fading channels.        |       |                                     |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE711  | 국문과목명 | 고급무선네트워크                           | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Wireless Networks         |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This lecture is intended to provide knowledge on various aspects of modern wireless networks, including wireless network architecture, wireless ad-hoc networks, and cellular network systems. Through this lecture, students are expected to be able to understand technical details of operation, architecture, and evolution of wireless network systems.  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE712  | 국문과목명 | 고급디지털신호처리                          | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Digital Signal Processing |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This lecture provides the advanced technology of digital signal processing such as concepts of signals, systems and processing. On the basis of these concepts, it covers classification of signals, frequency approach for signal analysis, various filter design and A/D conversion.  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE713  | 국문과목명 | 아날로그 집적회로                          | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Analog Integrated Circuits         |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course helps the students to understand the difficulties in CMOS analog designs. The students will learn the approaches currently taken to optimize analog designs. As a final project, they will be looking at, DAC, ADC, and PLL closely and try to reproduce the circuits with most of the pitfalls covered.  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE714  | 국문과목명 | VLSI시스템 설계                         | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | VLSI Systems Designs               |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course covers the basics of SoC (CMOS VLSI) design in system perspective. Topics are reviews on CMOS basics, combinational logic and sequential logic designs, SoC design methodologies and tools, data path design, memory design, testing and verification, and special purposed design. Front-end and back-end design projects using CAD tools are included.  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE715  | 국문과목명 | 로봇공학                               | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Robotics Engineering               |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course presents an overview of robotics in practice and research with topics including vision, motion planning, mobile mechanisms, kinematics, inverse kinematics, and sensors. In course projects, students construct robots which are driven by a microcontroller, with each project reinforcing the basic principles developed in lectures. This course will also expose students to some of the contemporary happenings in robotics, which includes current robot lab research, applications, robot contests and robots in the news. |       |                                    |    |   |    |   |    |   |

|   |       |  |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|--|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE716  | 국문과목명 | 센서기반 이동로봇                                    | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Sensor-based Mobile Robots                   |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course covers all aspects of mobile robot systems design and programming from both a theoretical and a practical perspective. The basic subsystems of control, localization, mapping, perception, and planning are presented. For each, the discussion will include relevant methods from applied mathematics, aspects of physics necessary in the construction of models of system and environmental behavior, and core algorithms which have proven to be valuable in a wide range of circumstances.                                     |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE721  | 국문과목명 | 수리물리 특론                                      | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Mathematics for Physicist           |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course covers mathematics and computation methods for graduate student to study electromagnetism, physics of semiconductors, optics, lasers, microwaves, etc.  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE722  | 국문과목명 | 양자전자공학 특론                                    | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Quantum Electronics Engineering     |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| To acquaint the student with the application of the principles of quantum mechanics in Optics. The course includes: review of foundations of quantum mechanics, solution to time-independent Schrodinger's equation, time-independent and time-dependent perturbation theory, field quantization, lasers, electrooptic effect, and photodetector and optical receivers.   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE725  | 국문과목명 | RFID 태그 및 좌형전송선                              | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | RFID Tags and Left-handed Transmission Lines |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course covers two important topics. It starts with introduction of RFID system and focuses on the design techniques of RFID tags, which has and will have huge commercial demand from markets. This course also deals with metamaterial (left-handed) transmission lines. Metamaterial is an artificial structure which has unusual but very useful characteristics. With left-handed transmission lines, many novel applications in the microwave and optical regions are being developed. Students will experience many design examples. |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE727  | 국문과목명 | 마이크로스트립회로 설계                                 | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Microstrip Circuit Design                    |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course covers transmission line theory, network analysis methods (such as Z, Y, S, and ABCD parameters), RF passive devices (power divider, coupler, filters), and periodic structures from basic to advanced levels. Students will experience many design examples.   |       |  |    |   |    |   |    |   |

|  |       |  |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|--|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE729   | 국문과목명 | 안테나공학 특론                                 | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Antenna Engineering             |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course first deals with fundamental antenna engineering theory (radiation mechanisms, antenna-related parameters such as efficiency, directivity, gains, radiation patterns, etc), dipole and loop antennas, microstrip antennas, broadband antennas. Then, it covers the area of array antennas. Students will experience many design examples.  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE730   | 국문과목명 | 고체전자공학                                   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Solid State Electronics                  |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course covers crystal properties, energy band theory, crystal imperfections, therodynamics, equilibrium distributions, transport properties, scattering properties, optical properties, excess carriers, heterostructures, and surface structures to understand the physical properties of semiconductors.  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE732   | 국문과목명 | 전자환경공학                                   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | EMI/C Engineering                        |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| In order to make students understand the basic concepts of unexpected effects such as difficult electromagnetic field coupling, radiation, and inducing, circuit theory will be predominantly adopted in this course rather than field theory and every student will carry out one research project as a term paper. After introducing EMI/C (Electromagnetic Interference and Compatibility), various techniques minimizing noise generated in circuits and systems, electrical (capacitive) and magnetic (inductive) coupling phenomena will be explained for cabling method.  |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE733   | 국문과목명 | 비선형 마이크로웨이브 회로 및 영향                      | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Nonlinear Microwave Circuits and Effects |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| In this course students will be guided for understanding nonlinear phenomena in analog microwave circuits. Both of desirable and undesirable properties of these nonlinearities will be studied. The aim of the course in general will be to relate the mathematical theories to practical applications. Every student will select one subject of nonlinear devices such as detectors, mixers, oscillators, and multipliers (dividers) for a term paper. She/he will study circuit design methods for the devices after basic principles of all the devices are covered. Efforts of students in this course will be evaluated with three assignments and in terms of technical contents in the term paper. |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE735   | 국문과목명 | 미세전자기계 시스템                               | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Micro-electromechanical System           |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This class provides the introduction of Micro-electromechanical system (MEMS) and its application. MEMS is a technology building electro-mechanical structure using various semiconductor fabrication technology. Optical and bioapplication of MEMS will be introduced in this class.   |       |  |    |   |    |   |    |   |

|  |       |  |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|--|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE741   | 국문과목명 | 이동통신 특론  | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Mobile Communication                      |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| To understand the mobile communication system, this lecture covers the characteristics of wireless channel, the concept of cellular system and the architecture of mobile communication system. It includes the key technologies of next generation mobile communication system.   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE742   | 국문과목명 | 무선통신시스템1   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Wireless Communication Systems I                   |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course provides selected topics in wireless communications for adaptation to the advent of new theories and technologies. The topics may be selected from recent research areas such as multiple-input multiple-output communications, multiuser communications, orthogonal frequency division multiplexing, advanced coding theory, etc.                   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE743   | 국문과목명 | 멀티미디어 신호처리 특론                                      | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Multimedia Signal Processing              |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This course covers the various techniques on multimedia signal processing. The lecture includes the basics of audio and video compression, spatial and temporal interpolations of image and video, image and video restoration, the overview of 3 dimensional (3D) video processing and compression and the conversion of 3D stereo to multiview.                |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE746   | 국문과목명 | 컴퓨터네트워크 시스템 성능분석                                   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Performance Evaluation of Computer Network Systems |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This lecture is intended to provide various methods of stochastic analysis on computer network systems. Primary coverage includes Poisson process, Markov chain, queuing theory, renewal processes, etc.   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE747   | 국문과목명 | 모바일 멀티미디어 네트워크                                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Mobile Multimedia Network                          |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |  |    |   |    |   |    |   |
| This lecture provides mobile services such as WiFi, WiBro, USN/NFC, RFID, ITS (Intelligent Transportation System), Visible Light communications and so on. It includes cross-layer approach in which 7 layers of network protocols are cooperated for optimized service of multimedia. It provides diverse mobile network technologies and application services. |       |  |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|-------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE750   | 국문과목명 | 최적화이론                               | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Optimization Theory                 |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| This course studies optimization problems that include linear programming, nonlinear programming, and convex optimization theory. Main goal of this course is to develop a working knowledge of linear and nonlinear optimization such as the skills and backgrounds needed to recognize, formulate, and solve optimization problems. This course includes convex sets, convex functions, formulations of convex optimization problems, linear optimization, duality theory, the Lagrange dual problem, and KKT optimality conditions in theory. In addition, this course includes practical optimization problems for communication systems and networks. |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE751   | 국문과목명 | 정보이론                                | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Fundamentals of Information Theory  |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| This course offers an introduction to the theory of information and its applications to reliable and efficient communication systems. Topics include mathematical definition and properties of information, optimal lossless coding, noisy communication channels, channel coding theorem, the source channel separation theorem, Gaussian noise, and time-varying channels.   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE762   | 국문과목명 | 고급아날로그 집적회로                         | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Analog Integrated Circuits |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| Analysis and optimized design of monolithic operational amplifiers and wide-band amplifiers; methods of achieving wide-band amplification, gain-band width considerations; analysis of noise in integrated circuits and low noise design. Precision passive elements, analog switches, amplifiers and comparators, voltage reference in NMOS and CMOS circuits   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE763   | 국문과목명 | 임베디드 메모리 시스템 설계                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Embedded Memory System Design       |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| This course offers the students the opportunity to understand various types of memories such as SRAM, DRAM, Flash memory, and future memories such as PRAM and FeRAM. Also, by understanding the strengths and weaknesses of these memory configurations, the students will be able to discern a good memory type and architectures for a given embedded applications.   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE764   | 국문과목명 | RF 집적회로 설계                          | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | RF integrated Circuit Design        |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                     |    |   |    |   |    |   |
| The course starts with a brief introduction of RF/analog circuit theory and semiconductor fabrication to provide background for other course topics. Modeling and fabrication of active and passive devices fabricated on silicon CMOS process are presented to use in wireless circuit design. Basic building blocks for wireless communication front-end such as low noise amplifier, mixer, VCO, and power amplifier are studied using example circuits published on journal articles. Finally, system design concepts such as cascaded gain/noise, sensitivity, dynamic range of wireless communication front-end design issue are examined.           |       |                                     |    |   |    |   |    |   |

|  |       |   |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|---|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE765   | 국문과목명 | 고급 RF 집적회로 설계                                   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced RF integrated Circuit Design           |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |   |    |   |    |   |    |   |
| <p>The course starts with an erratic history of radio and surveys the passive components normally available in CMOS such as resistor, capacitor, and inductor. It provides a quick review of MOS device physics and modeling and examines the properties of lumped, passive RLC networks. Then extends into the distributed realm. It provides an important bridge between the traditional RF plumber's mind-set and the IC designer's world view by presenting a simple derivation of the Smith chart. It takes a detailed look at the problem of designing high-frequency amplifiers, both broad- and narrow-band.</p> |       |   |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE766   | 국문과목명 | 디지털 집적회로 특론                                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Special Topics in Digital Integrated Circuits   |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |   |    |   |    |   |    |   |
| <p>This course focuses on the state-of-the-art technologies in digital integrated circuits.</p>  |       |   |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE767   | 국문과목명 | 아날로그/RF 집적회로 특론                                 | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Special Topics in Analog/RF Integrated Circuits |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |   |    |   |    |   |    |   |
| <p>This course focuses on the state-of-the-art technologies in analog and RF integrated circuits.</p>  |       |   |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE769   | 국문과목명 | VLSI설계 자동화                                      | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | VLSI Design Automation                          |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |   |    |   |    |   |    |   |
| <p>This course focuses on the front-end and back-end VLSI design methodology including hardware description languages, hardware synthesis, simulation and VLSI design environments.</p>  |       |   |    |   |    |   |    |   |
| 학수번호 EE770   | 국문과목명 | 시스템온칩 설계방법론                                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | System-on-Chip Design Methodology               |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |   |    |   |    |   |    |   |
| <p>In this course, system-on-chip design methodologies are discussed for very complex system level chip design.</p>  |       |   |    |   |    |   |    |   |



|   |       |                            |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|----------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE771  | 국문과목명 | 실시간 운영체제                   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Real-Time Operating System |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                            |    |   |    |   |    |   |
| In this course, we discuss the general operating system and real-time operation system and their characteristics for embedded system design. Also, as a case study, the-state-of-the-art RTOS is studied. |       |                            |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                        |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE772   | 국문과목명 | 디지털시스템 설계              | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Digital Systems Design |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                        |    |   |    |   |    |   |
| For understanding and developing advanced digital systems, knowledge of state-of-the-art computer system architecture and digital signal processing architecture is a must, since most digital systems include CPU cores and the signal processing systems for multimedia and mobile signals. This course addresses digital system design architectures such as parallel processing, pipelining, retiming, folding, unfolding and strength reductions. Also, the updated coverage of design issues such as power and reliability are included. |       |                        |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                                  |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|----------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호 EE806  | 국문과목명 | 고급디지털시스템 설계                      | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Digital Systems Designs |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                                  |    |   |    |   |    |   |
| For understanding and developing advanced digital systems, knowledge of state-of-the-art computer system architecture and digital signal processing architecture is a must, since most digital systems include CPU cores and the signal processing systems for multimedia and mobile signals. Topics on RISC CPU architecture, memory systems, and multiprocessor are focused during first half of semester. Also, updated coverage of design topics such as power, reliability, and availability are included. Digital signal processing is used in numerous applications such as video compression, digital set-top box, cable modems, DVD, portable video systems, multimedia and wireless communication, speech, processing, etc. Also, this course addresses the methodologies, algorithms, and architecture needed to design DSP systems. |       |                                  |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                         |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|-------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호  | 국문과목명 | 반도체 특론                  | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Semiconductors |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                         |    |   |    |   |    |   |
| Advanced semiconductor technology in various field (LEDs, flexible device, biosensor and solar cells) will be introduced. This class covers new materials, structures and technique utilizing semiconductor technology to various applications. |       |                         |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                           |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|---------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호  | 국문과목명 | 재료물성 특론                   | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Material Physics |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                           |    |   |    |   |    |   |
| Physical properties of semiconductor materials and their engineering applications with material growth and characterization will be treated. Criteria for the choice of materials for electrical, optical and chemical properties. Particular emphasis on the relationships between the structure of solids and their potential engineering applications. |       |                           |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                                       |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|---------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호  | 국문과목명 | 광통신방식 특론                              | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Optical Communication System |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                                       |    |   |    |   |    |   |
| This course covers step index and graded index optical fibers, mode coupling, optoelectronic measurements, optical transceiver, repeater, optical communication system. |       |                                       |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                                       |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|---------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호   | 국문과목명 | 집적회로 제조공정                             | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Integrated Circuit Process Technology |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                       |    |   |    |   |    |   |
| In this course ,to fabricate semiconductor devices and integrate circuits, oxidation process, diffusion process, ionimplantation process, chemical vapordeposition, photo-lithography, wet-and-dry etching processes, and annealing process will be studied. |       |                                       |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호   | 국문과목명 | 광신호처리 특론                           | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Optical Signal Processing |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
| This course covers orthogonal signals, signal space, orthogonal transformation, impulse response and transfer function, correlation function, convolution, spectrum analysis and filter theory, based on basic theory including continuous and discrete signals. |       |                                    |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                   |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|-------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호  | 국문과목명 | 레이저공학             | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Laser Engineering |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                   |    |   |    |   |    |   |
| This course provides introduction to lasers and how they work, including quantum transitions in atoms, stimulated emission and amplification, rate equations, saturation, feedback, coherent optical oscillation, laser resonators, and optical beams. In addition, it emphasizes dynamic and transient effects including spiking, Q-switching, mode locking, frequency modulation, frequency and spatial mode competition, linear and nonlinear pulse propagation, short pulse expansion, and compression. |       |                   |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                                   |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|-----------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호   | 국문과목명 | 무선통신시스템2                          | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Wireless Communication Systems II |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                                   |    |   |    |   |    |   |
| This course provides selected topics in wireless communications for adaptation to the advent of new theories and technologies. The topics may be selected from recent research areas such as multiple-input multiple-output communications, multiuser communications, orthogonal frequency division multiplexing, advanced coding theory, etc. |       |                                   |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                         |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|-------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호  | 국문과목명 | 위성통신                    | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Satellite Communication |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                         |    |   |    |   |    |   |
| Understanding the basic concept of the satellite communication and experience its application areas. The lecture will include satellite link analysis, transmission technology, multiple access, satellite communication service. |       |                         |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                            |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|----------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호   | 국문과목명 | 적응신호처리                     | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Adaptive Signal Processing |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                            |    |   |    |   |    |   |
| The subject of adaptive signal processing constitutes an important part of statistical processing. The primary aim of this course is to teach the mathematical theory of various realizations of adaptive filters with finite-duration impulse response (FIR) and do the development in a unified manner wherever possible including adaptive beamforming. |       |                            |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                         |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|-------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호  | 국문과목명 | 고급선형대수                  | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Advanced Linear Algebra |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |                         |    |   |    |   |    |   |
| This lecture provides the advanced concepts of linear algebra such as linearity, singularity, invertibility, and rank. On the basis of these concepts, it covers solutions of multi-variable equations, eigen-value/vector approach for Gauss Jordan method. The algorithms for solution are realized by using C-programming. |       |                         |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                    |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|--------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호   | 국문과목명 | 수치해석               | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Numerical Analysis |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명   |       |                    |    |   |    |   |    |   |
| This lecture provides algorithms in all fields of electrical engineering, especially in communication and multimedia areas. The algorithms are used to solve ordinary differential equations, numerical linear algebra, analysis, Markov chains, interpolations, unitary transformation, matrix manipulation, Lagrange optimization, etc. They are evaluated in terms of complexity and performance. C-language is heavily used. |       |                    |    |   |    |   |    |   |

|   |       |   |    |   |    |   |    |   |
|---|-------|---|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호  | 국문과목명 | 마이크로파 집적회로                              | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|   | 영문과목명 | Monolithic Microwave Integrated Circuit |    |   |    |   |    |   |
| 국문교과목 설명  |       |   |    |   |    |   |    |   |
| This course specializes the micrometer wave nonolithic microwave integrated circuits. |       |   |    |   |    |   |    |   |

|  |       |                                      |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|--------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호   | 국문과목명 | 컴퓨터게임 특론                             | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | Advanced Technology on Computer Game |    |   |    |   |    |   |
| <p>컴퓨터 게임은 영상/오디오 신호 처리, 네트워킹, 센서, 컴퓨터 그래픽, 인공지능 기술이 결합되어 만들어진다. 본 과목에서는 미래의 컴퓨터 게임의 발전 방향과 컴퓨터 게임의 품질을 향상시키는 기술에 대해서 배운다. 미래에 더욱 중요해지는 AR/VR 기술, GPU 기술, 클라우드 기술 등을 포함한다. 컴퓨터 게임 개발 엔진을 활용한 간단한 실습을 통해 개발 프로세스에 대한 이해를 하게 된다. 선수과목: 신호와시스템, 컴퓨터네트워크, 고급객체지향프로그래밍</p> <p>Computer games are made up of video / audio signal processing, networking, sensors, computer graphics, artificial intelligence, etc. In this course, students learn the future direction of computer game development and learn techniques to improve the quality of computer games. Including AR / VR technology, GPU technology, and cloud technology that are becoming more important in the future. They will understand the development process through a brief exercise using computer game development engine. Prerequisites: Signals and Systems, Computer Networks, Advanced Object-Oriented Programming</p> |       |                                      |    |   |    |   |    |   |

|   |       |                              |    |   |    |   |    |  |
|---|-------|------------------------------|----|---|----|---|----|--|
| 학수번호  | 국문과목명 | 최적화 응용                       | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 |  |
|   | 영문과목명 | Applications of Optimization |    |   |    |   |    |  |
| <p>본 교과목에서는 제어, 추론, 신호처리, 영상처리, 머신러닝 등, 전기/전자공학의 다양한 분야에 적용되는 최적화 응용 문제들을 수립하고 효율적으로 해결하기 위한 기법들을 다룬다. 다양한 예제들을 중심으로 문제 해결을 위한 수치적 기법들을 공부하면서, 학생들 각자가 다루고 있는 연구와 관련한 문제들을 최적화 문제로 수립하고 효율적으로 해결하기 위한 실제적 기법들을 공부하게 된다.</p> <p>This course introduces a variety of optimization applications encountered in electrical and electronic engineering fields, including control, inference, signal processing, imaging, and machine learning. By focusing on application examples and numerical techniques, students will be able to formulate their own research problems in optimization problems and learn practical techniques to efficiently solve them.</p> |       |                              |    |   |    |   |    |  |

|   |       |                                  |    |   |    |   |    |  |
|---|-------|----------------------------------|----|---|----|---|----|--|
| 학수번호 EE787  | 국문과목명 | 머신러닝                             | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 |  |
|   | 영문과목명 | Fundamentals of Machine Learning |    |   |    |   |    |  |
| <p>본 교과목은 머신 러닝의 기초 과목으로서, 지도학습 및 비지도학습, 회귀분석 및 분류, 다양한 목적 함수에 대한 학습 특성, 이상 데이터 제거, 과적합 및 정규화, 신경망 등, 데이터 과학과 머신 러닝의 이해를 위한 기본적 이론과, 실제적 예제들을 통한 수치해석 기법 등을 다룬다.</p> <p>This course covers fundamentals of machine learning. The topics include supervised and unsupervised learning, regression and classification, a variety of loss functions, outlier rejection, overfitting and regularization, neural networks, and so on. Students will work on practical examples and numerical techniques to familiarize themselves with the covered topics.</p> |       |                                  |    |   |    |   |    |  |

|  |       |   |    |   |    |   |    |  |
|--|-------|---|----|---|----|---|----|--|
| 학수번호   | 국문과목명 | 인공지능 개요                                 | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 |  |
|  | 영문과목명 | Introduction to Artificial Intelligence |    |   |    |   |    |  |
| <p>본 강좌에서는 인공지능의 대표적인 방법인 퍼지, 진화연산, 신경망의 기본적인 내용을 학습한다. 특히 최근에 다양한 분야에 응용되고 있는 딥러닝의 내용과 기법을 심도 있게 학습하고 실습하기 위하여 Python/TensorFlow를 기반으로 CNN과 같은 Deep learning을 프로그램을 구현하고, 구현된 프로그램으로 MNIST 이미지 set 또는 Cifar110 이미지 set의 영상 data를 사용하여 영상 인식 및 분류를 하는 실습을 수행한다.</p> <p>This course covers the basic theories of fuzzy, genetic computation and neural network which are representative methods of artificial intelligence. Especially, in order to learn and practice the contents and techniques of deep learning that is applied in various fields recently, students implement the CNN based deep learning program with Python/TensorFlow. Using the implemented program, students practice image recognition and classification for MNIST image set or Cifar110 image set.</p> |       |   |    |   |    |   |    |  |

|  |       |                                    |    |   |    |   |    |   |
|--|-------|------------------------------------|----|---|----|---|----|---|
| 학수번호   | 국문과목명 | 반도체 소자 공정                          | 학점 | 3 | 이론 | 3 | 실습 | 0 |
|  | 영문과목명 | CMOS Front-End Fabrication Process |    |   |    |   |    |   |
| <p>본 강좌에서는 반도체 관련 전공을 하는 대학원생을 대상으로 반도체 집적회로를 제작하는 여러 가지 공정기법에 대해서 이해를 하도록 한다. 이를 위하여 각 물리적, 화학적 공정기법에 대한 기본적인 지식을 획득하면서, 프론트엔드 공정의 전과정을 이해하도록 한다. 백엔드 공정도 소개를 하면서 반도체 집적회로의 현재 기술 수준과 앞으로의 트렌드에 대해서도 알도록 한다.</p> <p>Technology for Silicon Semiconductor IC (Integrated Circuit) chip which is the basis of modern electronic systems, will be covered, focusing on its historical background, structures of modern semiconductor devices, and fabrication processes. Current and future trends of semiconductor IC technology will also be discussed</p> |       |                                    |    |   |    |   |    |   |

[별표4] 선수과목 지정표

## 전자공학과 선수과목 지정표

| 순번 | 수강대상 | 전공명  | 선수과목  |       |            |    | 비고 |
|----|------|------|-------|-------|------------|----|----|
|    |      |      | 개설학과  | 학수코드  | 교과목명       | 학점 |    |
| 1  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE705 | 초고주파 특론    | 3  |    |
| 2  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE706 | 광전자공학 특론   | 3  |    |
| 3  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE707 | 반도체 기초     | 3  |    |
| 4  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE708 | 전자기학 특론    | 3  |    |
| 5  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE709 | 랜덤프로세스     | 3  |    |
| 6  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE710 | 고급디지털통신    | 3  |    |
| 7  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE711 | 고급무선네트워크   | 3  |    |
| 8  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE712 | 고급디지털신호처리  | 3  |    |
| 9  | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE713 | 아날로그 직접회로  | 3  |    |
| 10 | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE714 | VLSI시스템 설계 | 3  |    |
| 11 | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE787 | 머신러닝       | 3  |    |
| 12 | 공통   | 전자공학 | 전자공학과 | EE716 | 센서기반 이동로봇  | 3  |    |