

< 교육트랙 “전공 특성화 스마트센서 트랙” 학칙/내규 >

■ 전공 특성화 트랙 지원자격

교육트랙 과정	일반 지원 자격	학과 필수 사항
전공 특성화 스마트센서 트랙	1. 대학원 전기컴퓨터공학과에 석사과정으로 재학중인 자. 2. 산업통상자원부가 지원하는 “스마트센서 전문인력양성사업”에 참여하는 자.	

■ 전형 방법 및 선발사정원칙

교육트랙 과정	전형 방법	입학사정원칙
전공 특성화 스마트센서 트랙	전기컴퓨터공학과 세부전공별 입학 전형을 따름	전기컴퓨터공학과 세부전공별 입학 전형을 따름

■ 이수학점

교육트랙 과정	최소 이수학점	기초공통 학점	전공기초 학점	전공심화 학점	산학 프로젝트 교과목 학점
전공 특성화 스마트센서	12	9학점(3과목) 이상			3학점(1과목) 이상

구분		석사과정	박사(통합)과정	비고
교육과정 (일반)	기초공통	9학점 이상	9학점 이상	
	전공기초			
	전공심화			
교육과정 (실무-공통)	산학 프로젝트	3학점 이상	3학점 이상	자동차 분야 1회 이상 이수 (1회당 2개월 이상)
계		12학점		
실무교육 (공통)	KETI 전문교육과정	졸업전 실습교육(전문교육과정) 중 1개 과목(30시간) 이수 필수		여름/겨울 방학

※ 박사과정 중 석사과정에서 이수한 교과목은 이수학점으로 인정

※ 졸업요건은 이수학점 12학점 (교과목 9학점 + 산학프로젝트 입문설계 또는 산학프로젝트 지도실습 3학점(학점 인정 혹은 수료증 인증)) + KETI 전문교육과정으로 구성

전공 15학점 + 전공 특성화 트랙 12학점(산학프로젝트 3학점 포함) = 27학점

위 졸업요건은 전공 특성화 스마트센서 트랙에 한함. 다중전공 혹은 타 융합전공일 경우 이수학점이 달라질수 있음.

※ 수혜학생은 산업통상자원부 타 전문인력양성사업(KIAT)과 중복 수혜가 불가능하며 하나의 교육트랙만 이수 가능함

※ 각 그룹별 이수 교과목은 “스마트센서”교과과정에 따름.

## ■ 교과과정

- 대학원 전기컴퓨터공학과와 의 교과과정중에서 스마트센서 인력양성에 필요한 교과목을 중심으로 교과과정 구성 (별첨 1. 교육트랙“전공심화 스마트센서 트랙”교과과정 참조)
- 산학프로젝트 교과목과 논문연구 교과목 합은 최대 6학점까지 이수할 수 있음 (전기컴퓨터공학과 트랙 교과목 또는 인하대학교 대학원 다른 전공 교과목 포함하여 최대 6학점만 인정됨)
- 산학프로젝트 교과목은 담당 지도교수와 상의 없이 수강할 수 없음
- 교과과정은 학과의 교과과정 개선 및 산업트렌드 변화에 따라 변경될 수 있으며, 해당 사업단내 교과과정위원회 참석인원 과반수의 승인을 필요로 한다.

## ■ 학과내규 개정요건

이 내규는 참여교수의 과반수의 서면동의에 의해 개정될 수 있다.

## ■ 부칙

- 1) (적용시기) 이 제정 내규는 2022학년도 2학기부터 적용한다.
  - 1) (적용시기) 이 제정 내규(이수학점)는 2023학년도 1학기부터 적용한다.
  - 1) (적용시기) 이 제정 내규(교과과정)는 2024학년도 1학기부터 적용한다.
  - 1) (적용시기) 이 제정 내규는 2025학년도 1학기부터 적용한다.
-

<별첨 1> 전공 특성화 스마트센서 트랙 교과과정

1. 교과과정 구성체계

- 교과목 수 : 15개

학위교과목	기초공통	전공기초 (Basic)		전공심화 (Skill-Up)		산학프로젝트	계발	기존	개선
	반도체소자공학	반도체소자공정	인공지능반도체	디지털VLSI설계	심리응용공학	산학프로젝트 입문설계2	차량용 스마트센서 트랙		
	차량용광학센서	시스템반도체 테스트플론	메모리 회로 설계	지능광학센싱 시스템	산학프로젝트 지도설습1				
전문실습교육	공통실습			특화분야실습					
	센서소재공정설습	센서신호처리 및 SW설습	센서신호처리 및 SW설습	모바일용 스마트센서설습	가전용 스마트센서설습	자동차용 스마트센서설습	바이오 스마트센서설습	IoT용 스마트센서설습	

2. 교과목 세부 내역

(1) 일반 교육과정

No	과목명	학습내용	학점	실습	시기
1	반도체소자공학	반도체 소자의 물성 및 기초 응용소자에 대한 이해와 기초이론 ① 반도체 소재의 기초물성 및 이론 ② 메탈/반도체 접합 ③ pn접합 및 전류 ④ MOS시스템 및 MOS-FET	3	-	1학기
2	차량용광학센서	차량용 광학센서 학습을 위한 광원 및 광학렌즈 이론과 광학영상 시스템을 학습하며 ToF 센서를 이용한 3차원 영상 획득 및 영상 처리 (PBL, Project Based Learning) 실습 강의	3	-	1학기
3	반도체소자공정	① 반도체 기본 소자 구조의 이해 -MOSFET 및 pn diode소자 구조소개 ② 반도체 기초 공정의 이해 및 분석 기법소개 -Lithography, Thermal Oxidation, Diffusion, Ion implantation, Film deposition etc. ③ 다양한 최신 반도체 소자 공정기법 소개 -Etching 및 Lift-foop 공정 -Nano Imprinting Lithography(NIL) -Nano material 기반 소자공정법 소개	3	-	2학기
4	차량용반도체기술	자동차에 필요한 다양한 차량용 반도체 기술(회로설계, 공정, 소자, 통신용 반도체, MCU, 센서 및 신호처리 등)을 공동강의 형식으로 진행	3	-	2학기

No	과목명	학습내용	학점	실습	시기
5	인공지능반도체	메모리반도체로 구성되는 지능형 반도체의 원리와 응용을 살펴본다. 여러 메모리 반도체의 특성과 동작원리, 그리고 하드웨어에서 구현되는 인공지능 기능을 이해	3	-	2학기
6	디지털VLSI설계	VLSI를 구현하는 하나의 설계방법인 Full Custom 설계방법을 CMOS 공정, 소자해석 등을 고려한 Design Rule 개념, 레이아웃방법, 소자의 기생성분등을 기초로 속도, 전력 소비 등 성능 최적화를 고려한 CMOS 설계방법 등을 강의하고, Cadence, HSpice 등의 툴을 이용하여 Adder, Multiplier, Shifter 등 디지털 집적회로의 기본 설계블록을 직접 레이아웃을 통해 설계하면서 Full Custom 집적회로 설계과정을 공부하고 프로젝트를 수행하여 실제 필드에서의 설계과정 학습	3	-	1학기
7	심리음향공학	인간의 소리듣기 메커니즘을 공부하고 소리 발생과 소리 인식 및 신호처리에 대한 심리공학적 현상과 분석법을 학습	3	-	1학기
8	지능형광센싱 시스템	다양한 광센서 소자의 종류 및 원리를 학습하고 센서 데이터 계측 기법 및 획득된 센서 데이터를 처리하는 기법을 학습/실습 한다. 이를 바탕으로 다양한 센서들을 활용한 멀티모달 센싱 어플리케이션을 설계/실습한다.	3	-	2학기
9	메모리 회로 설계	A practical introduction to the transistor-level design of memory circuits. Memory technologies including Memory Hierarchy and Types, SRAM Cell Optimization and Design Metrics, and Memory Read/ Write Path will be discussed. Also, the course will cover DRAM array design and related constraints, DRAM interface, and Non-Volatile Memory Cells such as Flash memory and Magnetic RAM.	3	-	1학기
10	시스템반도체 테스트특론	시스템 반도체 설계 및 테스트 관련 이슈들을 소개하고, 이를 해결하기 위한 테스트 방법론 기반의 핵심 반도체 설계 기술과 Automatic Test Equipment 기반의 반도체 테스트 기법을 학습	3	-	2학기
11	센싱 및 센서공학	인간의 센싱 메커니즘과 공학소자인 센서의 원리를 이해하고 시스템에 활용하는 방법을 학습	3	-	2학기
12	저전력 및 PIM시스템설계	초저전력 회로 설계, 오류 복원 회로 설계, In-Memory Computing 하드웨어 설계 등을 제공하며 세미나 형식에 이어 Intel, IBM, Qualcomm 등 업계 선두 주자들이 사용하는 회로 설계 기법 학습	3	-	2학기
13	미래형 차량용 반도체를 위한 연산증폭기 설계	현대의 다양한 분야에 활용되는 시스템 반도체의 핵심 요소인 연산증폭기에 대한 학습 및 설계 방법론에 대한 기술 학습	3	-	1학기

No	과목명	학습내용	학점	실습	시기
14	산학프로젝트입문설계2	차량용 스마트 센서 관련 창의연구 프로젝트 및 자율연구 아이디어 경진대회를 수행하는 등 산업체 맞춤형 교육 제공	3	○	1/2학기
15	산학프로젝트 지도실습1	인력양성과정 참여기업과 공동으로 산학프로젝트 학습 지도 실습을 통하여 기업의 실전 문제 해결 교육 진행	3	○	1/2학기

(2) 전문 교육과정(비학위과정: 전자기술연구원 KETI 제공)

No	과목명	학습내용	학점	실습	시기
<b>공통실습</b>					
1	센서 소자/공정 실습	(1차년도_개발) 스마트센서 기술 개요, 스마트센서 설계 및 제작 실습 (2-5차년도_개선) MEMS, PDMS 등 다양한 공정기술 소개 및 실습, 적용분야에 따른 센서 제작 내용 반영	-	○	여름/겨울방학
2	센서 신호처리 및 SW 실습	(1차년도_개발) 아날로그/디지털 신호변화 등 신호처리 개요, 신호처리 모듈 설계 및 제작 실습 (2-5차년도_개선) SoC 설계, MCU 제어 SW 실습, 적용분야에 따른 신호처리 모듈 제작 내용 반영	-	○	여름/겨울방학
<b>특화분야실습</b>					
1	자동차용 스마트센서 실습	자동차 분야 적용 센서기술 개요 자동차용 센서 설계 및 제작 실습	-	○	여름/겨울방학