

스마트반도체시스템 융복합전공

2017. .

평택대학교
(교무처 교무과)

1. 융복합전공 이름: 스마트반도체시스템 융복합 전공

2. 융복합전공 소개

가. 인재상 : 첨단 반도체 산업을 선도할 실무중심 전문가

나. 교육목표 : 스마트 반도체시스템 융복합 전공을 통해 반도체 증견업체의 장비 개발, 운용, 기술영업 인력 양성을 교육목표로 하고 있음. 스마트반도체시스템 융복합 전공을 통해 다양한 전공지식을 습득하고 복합적 지식능력을 배양하며 문제 해결 능력 및 의사소통 능력, 창의적 사고 능력 배양을 목표로 하고 있음.

다. 주요영역(세부전공 및 핵심교과목 등) : 스마트반도체 융복합 전공은 세부적으로 반도체 공정, 설계 등 다양한 과목을 개설하고 있음. 교과 운영 방향으로 지역산업연계 맞춤형 교과과정을 운영하며 프로젝트 중심 교육으로 실무교육을 강화하고 인근 산업체와 산학협력을 체결하여 지역산업 연계 현장실습 및 인턴십을 활성화하고자 함.

라. 졸업후 진로 : 삼성 반도체 평택 생산라인 가동에 따른 관련 산업 분야의 인력양성이 필요하다고 판단되며 또한 평택 지역 인근 반도체 장비개발 증견업체 다수 존재로 본 융복합 전공을 통해 반도체 공정 및 장비개발, 운용 전문 인력을 양성하여 공급하고자 함. 또한 기술개발 인력 뿐만 아니라 마케팅 및 기술영업 인력도 동작 원리 및 운용에 관한 기술을 습득하여 더욱 전문화된 업무를 수행할 수 있도록 지원함.

3. 대학-전공간 핵심역량의 연계성

대학핵심역량	학과핵심역량(작성)	대학-학과핵심역량 연계성(작성)
인 성	조직융화능력	조직과 융화하면서 실력을 쌓는 학습능력을 가진 인재
의사소통	커뮤니케이션 능력	프로젝트 수행이나 팀으로 일함에 있어 상대의 요구를 제대로 이해하고 소통할 수 있는 능력
문제해결	적극성, 성실성, 자발성	문제를 해결하기 위해 목표를 세우고, 목표달성을 위한 일련의 수단이나 방법을 적극적이며 자발적으로 강구할 수 있는 능력
지식융복합	지식의 융복합 활용능력	2가지 이상의 지식과 기술을 정확하게 이해하고 지식과 기술을 융복합 활용할 수 있는 능력
글로벌	글로벌 역량 강화	글로벌 환경에 요구되는 학습능력, 이해력, 지식 및 기술 습득 역량
개척도전	독창성, 혁신성	독창성, 혁신성을 가지고 전문기술을 성취할 수 있는 창의적인 인재
협업	협업학습능력	공동의 과제를 해결하기 위해 서로 도우며 끊임없이 의사소통을 하는 협업 학습
전공특화 핵심역량	팀 프로젝트 수행능력	팀 프로젝트 계획수립 및 개인 각자가 가지고 있는 역량 최대화
	현장학습 능력	산업현장에 기초한 맞춤형 교육훈련 프로그램을 통한 인재 양성

4. 인재상

가. 변경 융복합전공 인재상

- (1) 인재상 : 국내 반도체 산업을 선도할 실무 중심 전문가
- (2) 인재상의 뜻 : 국내 반도체 산업을 선도할 미래 선도 실무 전문가, 융합적 지식인, 창의적 기술인 양성

나. 인재상의 선정배경

21세기는 언제 어디서나 다양한 정보를 접할 수 있는 유비쿼터스 문화로 출발하였으며 그 중심에 스마트반도체 융복합 전공이 있다. 스마트반도체시스템 융복합 전공은 학문적으로는 정보기술(IT)과 나노기술(NT)이 복합된 첨단 학문이며, 우리 전공에서는 이와 관련된 디바이스, 공정, 장비, 설계 기술 등에 대하여 깊이 있게 학습하며 아울러 체계화된 실습교과목을 통하여 이론과 실습을 병행함으로써 전문지식을 바탕으로 한 창의력있는 인재육성을 목표로 하고 있음. 공학적 기초지식과 창의적인 사고를 바탕으로 문제를 해결할 수 있으며 반도체 분야 전문지식을 기반으로 종합적인 시스템을 설계할 수 있으며 조직의 한 구성원으로서 효과적인 의사전달능력과 팀워크를 갖추고 있으며 국제화 시대에 능동적으로 대처할 수 있는 능력을 갖추고, 지속적으로 자기개발에 참여할 수 있는 것을 교육목표로 하고 있다. 현장실습 등의 맞춤형 인재육성을 위주로 학생이 원하는 취업분야에 충분한 능력을 갖춘 준비된 인재로 양성시키고 이와 같은 교육과정을 통하여 반도체 관련 산업 분야의 기업과 장비개발

업에 진출시키고자 한다. 평택 인근에 반도체 장비 개발 중견업체가 다수 존재하고 있어 반도체 장비개발 및 운용 인력을 양성하여 전문 인력으로 취업시키고자 하며 개발 인력 이외에도 장비의 동작원리 및 운용에 관한 기술을 습득하여 더욱 전문화된 영업 및 마케팅 인력으로도 취업이 가능함

5. 전공교육목표 및 실천 방안

가. 교육목표

- (1) 반도체 공정 및 장비개발, 시스템 설계 및 운용 전문인력 양성
- (2) 지역사회와 산업발전에 기여하는 스마트반도체 실무 전문가 양성
- (3) 반도체 산업 분야 기업체 취업을 위한 실무 전문인력 양성

나. 실천방안

- (1) 지역연계 인턴십 활성화를 통한 미래선도 실무전문가 양성
 - 인근 산업체와 산학협력 체결
 - 인턴십을 통한 현장 실무 능력 강화
 - 관련 산업체 협력을 통한 인턴십 활성화
- (2) 협업 스터디 운영을 통한 융합적 지식인 양성
 - 전문 분야에서 팀원과 효과적으로 소통하고 협력 능력 강화
 - 팀 프로젝트를 통해 협업 능력 향상
- (3) 기업의 인재상 및 취업시장 분석을 통한 맞춤형 인재 및 창의적 기술인 양성
 - 산업체 수요 중심의 교과과정 운영
 - 지역산업 연계 맞춤형 교육을 통한 전문인력 양성

6. 전공교육과정 변경내용 의견 현황

재학생 교과과정 개편요구 현황 - 융복합 전공을 통한 반도체 장비 중견업체의 장비개발, 운용, 기술영업인력 양성 필요 - 삼성전자 평택 반도체 공장 및 설비 엔지니어 기술자로 취업 수요 증가 예상 - 반도체 장비 개발 및 운용 인력으로서의 취업	지역사회, 산업체 개편교과과정 의견 현황 - 평택 인근에 반도체 장비 개발 중견업체 다수 존재로 반도체 장비 개발 및 운용 인력 양성 필요 - 삼성전자 평택 반도체라인 구축에 따른 장비 개발 인력 및 장비 운용인력 수요 증가 예상 - 반도체 운영 장비는 구조가 복잡하여 개발인력 이외에도 장비의 동작 원리 및 운영에 대한 기술을 보유한 인력이 필요한
졸업생 교과과정 개편의견 현황 - 삼성 반도체 평택 생산라인 가동에 따른 관련 산업 분야의 인력양성 필요 - 평택 반도체 생산라인의 설비 엔지니어 기술자로 취업 공약 필요	학부모 교과과정 개편의견 현황 - 산업체 수요 중심의 교과과정 운영을 통해 지역산업연계 맞춤형 교과과정 운영 필요 - 평택 인근 산업체와 산학협력을 체결하고 인턴ships을 통한 현장 실무 적응능력을 강화함으로써 지역산업 인계 활성화

7. 전공 핵심역량 및 전공교과, 비교과 프로그램 매트릭스

전공명	구 분	기초핵심역량							전공핵심역량		
	대학핵심역량	인성	의사소통	문제해결	지식융복합	글로벌	개척도전	협업	프로젝트 관리 능력	현장 실용 능력	
	전공핵심역량	조직 융화 능력	커뮤니케이션 능력	적극성 창의성 자발성	지식 융복합 능력	글로벌 역량 강화	독창성 혁신성	협동 능력			
교과 (응전)	PLC 이론 및 실습			●	●		●				
	제어 프로그래밍	●	●	●							
	회로 및 디지털 로직	●	●		●						
	반도체 기초 및 실습		●	●	●						
	반도체회로설계			●	●		●				
	임베디드 시스템 실습			●	●		●				
	반도체공학			●	●	●					
	전자 CAD 실습			●	●			●			
	반도체 공장 및 장비			●	●					●	
	모터 및 전력전자 실습			●	●					●	
	센서 및 통신 반도체				●			●		●	
	PLC 응용 Project			●					●	●	
	임베디드 설계 Project			●					●	●	
비 교과	현장전학							●		●	

* 과목별 매트릭스의 합이 온점(●)이 되어야 함.

* 온점(●), 반점 두 개(●,●), 반점 한 개, 쿼터 두 개(●,●,●)

* 과목별 쿼터 네 개(●,●,●,●) 설정은 불가

8. 교과과정표

가. 2017학년도 교과과정표

학년	이수구분	과 목 명	개설학과	학점/시수
2학년	1학기	PLC 이론 및 실습	음전	3 / 3
		제어 프로그래밍	음전	3 / 3
	2학기	회로 및 디지털 로직	음전	3 / 3
		반도체 기초 및 실습	음전	3 / 3
3학년	1학기	반도체회로설계	음전	3 / 3
		임베디드 시스템 실습	음전	3 / 3
	2학기	반도체공학	음전	3 / 3
		전자 CAD 실습	음전	3 / 3
4학년	1학기	반도체 공정 및 장비	음전	3 / 3
		모터 및 전력전자 실습	음전	3 / 3
		센서 및 통신 반도체	음전	3 / 3
	2학기	PLC 응용 Project	음전	3 / 3
		임베디드 설계 Project	음전	3 / 3
		졸업논문	음전	3 /

다. 교과목 해설

(1) 교과목명:

㉠ PLC 기초 및 실습 (Basic Programmable Logic Control & Experiment)

PLC 기본 제어 기술을 익힌 후, PLC에서 CC-LINK(Control & Communication Link)의 기본구조를 이해하고 파라미터 설정하여 사이클릭 전송과 트랜젠트 전송하는 기능을 익힌다.

㉡ 제어프로그래밍 (Control Programing)

범용으로 사용 중인 C언어 프로그램을 학습하고, 반도체 장비 및 스마트 자동화 시스템 개발 운영에 사용되는 제어 프로그래밍 실습을 한다.

㉢ 회로 및 디지털 로직 (Circuit Theory & Experiment)

Ohm의 법칙과 Kirchoff의 법칙 등 회로 기초이론, Thevenin 정리, Norton 정리, 직/병렬회로, 분류기 및 분압기 회로, 중첩(Superposition)의 원리, 다이오드 및 트랜지스터의 동작원리를 학습하고, combinational logic과 sequential logic에 대한 개념을 공부한다.

㉣ 반도체 기초 및 실습 (Semiconductor and Experiment)

반도체의 기본 물성과 p-n 접합에서 출발한 MOS 구조, MOSFET의 기초적 이해와 시뮬레이션 실습을 통해 VLSI의 제조 및 설계 관련 미세 소자의 설계 및 응용능력을 배양한다.

㉤ 반도체회로설계 (Electrical Circuit Design)

반도체 회로설계 관련 전반적인 회로 기술을 익히고 디지털 회로 설계를 실제 칩을 이용하여 설계한다.

㉥ 임베디드시스템실습 (Embedded System)

아두이노 등의 오픈 하드웨어 플랫폼에 각종 센서 IC칩, LCD 칩, 모터 제어 IC칩, 통신제어칩(지그비, 블루투스, WiFi 등)을 회로로 연결하고 임베디드 프로그램을 작성하여 임베디드 제어시스템 설계방법을 학습한다.

㉦ 반도체공학 (Semiconductor Physics and Engineering)

반도체 물리와 물성을 공부하고, 시스템 반도체, 메모리 반도체 및 전자 소자의 특성을 학습한다.

㉧ 전자CAD (Electrical CAD)

전자회로를 설계 및 제작하기 위한 컴퓨터디자인 프로그램(CAD)을 활용하는 실습을 한다. 전자회로를 표현하는 CAD와 인쇄회로기판(PCB)의 설계도면작성을 위한 CAD를 실습한다. 전자부품을 실물로 표현하고 넷(NET)로 연결하여 전자회로 설계도를 작성한다.

㉨ 반도체공정및장비 (Semiconductor Fabrication and Process)

반도체 공정 설계기술을 익히고 이에 필요한 공정장비의 동작원리를 학습한다.

㉩ 모터및전력전자 (Power Electronics Engineering)

모터의 이론적 지식, 다양한 모터의 특성, 모터의 응용을 위한 지식을 습득한 후, Linear Regulator, Buck Converter, Boost Converter 및 모터구동을 위한 인버터에 대하여 회로 동작, 자기소자, 캐패시터,

제어기, 전력반도체와 관련된 동작원리 및 설계방법에 대한 지식을 배양한다.

㉠ 센서 및 통신 반도체 (Sensor and RF transceiver)

반도체장비 및 자동화 시스템에 이용되는 센서를 대상으로 센서 활용을 위한 기술적 사항, 각종 센서의 원리 및 특성을 공부하며, 무선 신호 전송을 위한 기초 지식과 송수신기 구조에 대해서 공부한다.

㉡ PLC 응용프로젝트 (PLC Project)

PLC(MCU)가 내장된 반도체시스템장비 개발을 위하여, PLC가 내장된 전기전자제어장치를 특정 주제에 대해 완성품을 개발한다. 프로젝트 형식으로 개발해 봄으로서 문제해결 및 지식기술융합 능력을 함양한다.

㉢ 임베디드설계프로젝트 (Embedded Project)

마이크로컨트롤러(MCU)가 내장된 반도체시스템장비 개발을 위하여, MCU가 내장된 임베디드 제어시스템을 특정 주제에 대해 완성품을 개발한다. 프로젝트 형식으로 개발해 봄으로서 문제해결 및 지식기술융합 능력을 함양한다.

라. 졸업 후 진로에 따른 교과목

구분	2		3		4	
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기
반도체 장비 개발 및 운용 업체	PLC 이론 및 실습	반도체 기초 및 실습	반도체회로 설계	반도체공학	반도체 공정 및 장비 / 모터 및 전력전자 실습	PLC 응용 Project
반도체 설계 및 장비 제어 업체	제어 프로그래밍	회로 및 디지털 로직	임베디드 시스템 실습	전자 CAD 실습	센서 및 통신 반도체	임베디드 설계 Project