



국가인적자원개발컨소시엄 (재직자)
20년도 한국산업기술대학교 교육프로그램

(LED IT·융합 스마트조명 인력양성)
- LED/광/반도체/디스플레이 및 설계분야 -

2020. 10

□ 2020년 안내 사항

코로나-19로 인하여 사태가 진정이 될 때까지 일부 훈련과정에 대해 **원격 실시간 훈련(Zoom 사용)** 으로 진행하오니, 교육 신청시 확인 요망

□ 문의처 (한국산업기술대학교 나노반도체융합센터)

1. 담당 : 안수완 팀장 (010-3325-9596)
 김은선 담당 (031-8041-1805)
2. 전화 : 031-8041-0950, 1805
3. 팩스 : 031-8041-0951
4. 메일 : kurosora@kpu.ac.kr / ledchamp@naver.com

□ 교육 대상

1. 고용보험 가입 재직자 (사전 협약체결 요망)
2. 유료 수강시 센터 문의요망 (대표, 미취업자, 학생 비대상)

□ 신청 방법

1. 교육참가신청서 및 개인정보활동동의서 작성후 메일/팩스 송부
2. 홈페이지 온라인 신청 가능(<http://champ.kpu.ac.kr>)

□ 제공 사항

1. 교재, 부교재, 종식, 다과 제공
2. 수료증 발급 (출석 80% 이상시)
3. 교내 주차 가능
4. 장거리 교육생을 위한 학교 게스트하우스 이용 안내 제공

□ 기타 사항

1. 일부 교육과정은 한국산업기술대학교 외부에서 진행됨
2. 계획된 일정 이외에 협약기업의 교육수요 발생시 협의를 통해 과정 추가 개설 가능함
3. 교육일정은 변경될 수 있으므로 사전 문의 요망

□ LED IT·융합 스마트 조명 인력양성교육 연간교육일정표

No	과정명	교육기간		교육일정 (월)												대규모기업 부담금
		일수	시간	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	LED/반도체 소자기술	2	16							2 ~ 3				5 ~ 6		48,990원
2	LED/반도체 소자측정평가 기술	2	16							30 ~ 31				26 ~ 27		57,410원
3	LED/반도체 패키징 기술	2	16						18 ~ 19					10 ~ 11		50,880원
4	차세대 광원 LED 기술 (UV/스마트 LED)	1	8					20	23					17		-
5	임베디드 시스템을 이용한 LED 및 센서 제어기술 (부제 : IoT 사물인터넷 센서 응용 기초 실습과정)	2	16								6 ~ 7			10 ~ 11		58,880원
6	박막재료 분석 기술	2	16						11 ~ 12			17 ~ 18				57,640원
7	반도체 방열설계 및 소재부품 기술	2	16							23 ~ 24		8 ~ 9				49,880원
8	반도체 고장 분석 기술(입문)	1	8						10					1		-
9	반도체 고장 분석 및 신뢰성 평가기술(심화)	2	16							14 ~ 15				3 ~ 4		49,570원
10	4차 산업용 반도체 공정기술(입문)	1	8				29						21			-
11	시스템반도체 기술전략(입문)	1	8					7				2				-
12	4차 산업용 (시스템)반도체 공정기술(심화)	2	16						25 ~ 26					24 ~ 25		46,480원
13	전력반도체 디바이스 기술(입문) 맞춤형 교육	1	8										미정			-
14	OLED 기술(입문) 맞춤형 교육	1	8									23				-
15	OLED 기술	2	16							9 ~ 10				12 ~ 13		51,850원
16	디스플레이 제조 기술	2	16					14 ~ 15					15 ~ 16			51,850원
17	유연 스트레처블 디스플레이 기술	2	16					21 ~ 22						9 ~ 10		51,850원
18	3D/AR/VR 디스플레이 기술	2	16							16 ~ 17				18 ~ 19		51,850원
19	차세대 디스플레이 신기술	1	8					8	29					20		-

01. LED/반도체 소자기술

교육 시간	(1차) 7. 2 ~ 3일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 11. 5 ~ 6일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (48,990원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 광소자 기술개관 및 에피성장 기술, 최신 기술 습득 ■ 소자 공정기술 및 최신동향, Micro LED 기술 습득 ■ 에피 성장 및 소자 제작 실습
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	광소자 기술개관 및 에피 성장 기술
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	에피 성장 최신 기술 (최신 LED 기술 및 WBG 반도체 기술 소개)
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	에피 성장 운영 (MOCVD, XRD, Hall, PL, SEM, AFM, 라만분석기)
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	소자 공정기술 및 최신동향
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	소자 제작 운영 (PECVD, Ebem, RTA, Photo 공정)
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	Micro LED 기술
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

02. LED/반도체 소자측정평가 기술

교육 시간	(1차) 7. 30 ~ 31일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 11. 26 ~ 27일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (57,410원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소자측정평가 분석기술 개관 및 광분석(PL,EL,CL 등), 결정 분석기술(XRD) 습득 ■ 반도체 소자 신뢰성 및 소자 고장분석 습득 ■ 광분석 및 결정 분석 실습
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	소자측정평가 분석기술 개관
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	광분석 이론 (PL, EL, CL 등)
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	결정 분석기술 (XRD)
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	표면/결정 특성분석 운영 (표면형상 측정, SEM, AFM, XRD)
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	반도체 소자 신뢰성 (LED 등)
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	반도체소자의 고장분석 (LED, 반도체, 캐패시터, 저항 등)
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	광/전기적 특성분석 운영 (EL, L-I-V, UV-PL, 고온 Hall, 전력반도체 분석기, 라만분석기)
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

03. LED/반도체 패키징 기술

교육 시간	(1차) 6. 18 ~ 19일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 11. 10 ~ 11일 (화~수) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (50,880원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ LED 패키징 / CSP 기술 / 형광체 기술 및 적용 기술 습득 ■ 나노 융합 고방열 접착 소재 이해 ■ LED 광원의 신뢰성 및 광학 특성에 영향을 미치는 소재 정보 습득 ■ 반도체 Package 소개 / 종류 / 각 공정의 이해
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	패키징 기술개관 및 수직형 Chip 및 CSP (Chip Size Package) 기술
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	LED용 형광체 기술 및 적용기술
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	나노 융합 고방열 접착 소재 및 메카니즘의 이해
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	LED 광원의 신뢰성 및 광학 특성에 영향을 미치는 소재
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	반도체 Package 소개 및 반도체 Package의 종류
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	반도체 Package 종류 (각 Package 특징 / 전망) 및 새로운 반도체 Package
	12:30~13:20	
	13:30~14:20	반도체 Package 공정 (Wafer Back Grinding & Sawing 공정, Die Bonding & Wire Bonding)
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	신 반도체 Package 공정 및 장비 (Wafer Bonding, Molding & Finish)
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

04. 차세대 광원 LED 기술(UV스마트 LED)

교육 시간	(1차) 5. 20일 (수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) - 원격교육 (Zoom) (2차) 6. 23일 (수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) - 원격교육 (Zoom) (3차) 11. 17일 (화) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등)
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자외선(UV) LED 소자, 모듈을 포함하는 자외선 LED에 대한 원리, 관련 이론 및 업계 동향 소개, 각 분야별 구현 기술 및 응용기술 사례 설명 ■ 바이오/헬스케어용으로 사용되는 자외선/가시광선/적외선 대역 LED 소개, 각 분야별 특징 및 LED 특성 등을 구현 사례 중심 설명 ■ 사물인터넷(IoT) 스마트 LED 조명 개론 및 기술사례 습득 ■ 자동차 전장용 광학계 이론 및 전장 부품 기술개발 활용, 전장용 스마트 LED 조명 연구/개발 사례 및 기술동향, 개발제품 실증사례 습득
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	자외선(UV) LED 산업 및 동향 - UV LED 개요 및 산업동향 - UV LED 소자/모듈화 기술
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	바이오/헬스케어용 UV LED 기술 - 개론 및 기술사례
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	사물인터넷(IoT) 스마트 LED 조명 - 개론 및 기술사례
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	자동차 전장용 스마트 LED 조명 - 개론 및 기술사례
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

05. 임베디드 시스템을 이용한 LED 및 센서 제어기술 (부제 : IoT 사물인터넷 센서 응용 기초 실습과정)

교육 시간	(1차) 8. 6 ~ 7일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 12. 10 ~ 11일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (58,880원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 엡지컴퓨팅 실현을 위해 리눅스 기반의 임베디드 시스템을 사용하여 여러 형태의 LED 모듈과 센서에 대한 응용 SW를 실행하고 하드웨어를 제어하는 기술을 실습 ■ 이를 기반으로 하드웨어 및 소프트웨어 개발도구를 이용하여 임베디드 시스템을 구현할 수 있는 기술을 개발하고 4차 산업혁명 시대에 대응하여 웹 및 앱에서 이를 원격 제어하는 선도적인 엡지컴퓨팅 응용기술을 학습 ■ 특히 본 과정은 HW기술자 또는 관리자로서 4차 산업의 중심인 코딩환경을 이해하고 적응하고자 하는 교육대상에게 적합하도록 구성함
* 사전 준비 *	출결을 위한 엡플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일자	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	리눅스 기반 임베디드 시스템 개발환경구성
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	임베디드 시스템의 GPIO에 대한 이해 및 파이썬 프로그래밍 기초
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	
	14:30~15:20	단품 및 삼색 RGB LED, 네오픽셀을 이용하여 Strip타입, Ring타입 등의 회로구성 및 동작실습
	15:30~16:20	Dot Matrix LED를 이용하여 그래픽 LED의 개념과 응용 실습
16:30~17:30		
2일차	09:00~09:50	프로젝트를 실행할 센서 구동 및 아날로그 입력 실습
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	LED와 센서를 결합하는 사물인터넷 기반의 임베디드 시스템 구성
	12:30~13:20	
	13:30~14:20	
	14:30~15:20	Cayenne을 이용하여 스마트폰 앱으로 원격제어 실습 Thingview로 센서 원격 감시 프로젝트
	15:30~16:20	임베디드 통합 응용시스템 구성 및 4차산업 기반의 데이터베이스 활용기법
16:30~17:30		

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

06. 박막재료 분석 기술

교육 시간	(1차) 6. 11 ~ 12일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 9. 17 ~ 18일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (57,640원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 박막재료 분석기술 개관 및 박막 재료 표면 분석 기술 원리 및 응용 (AES, XPS, SIMS 등) ■ 형태분석 응용 기술(1) - 주사전자현미경, 원소분석, 집합조직 분석기술 등 ■ 형태분석 응용 기술(2) - 투과전자 현미경, 시편준비 및 응용, 해석 기술 등 ■ XRD, 및 Raman 분석 기술 습득
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	박막재료 분석기술
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	박막 재료 표면 분석 기술 - 원리 및 응용 (AES, XPS, SIMS 등)
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	형태분석 응용 기술(1) - 주사전자현미경, 원소분석, 집합조직 분석기술 등
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	Raman 이해 및 활용 (응력분석 등)
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	형태분석 응용 기술(2) - 투과전자 현미경, 시편준비 및 응용, 해석 기술 등
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	X-ray 결정구조 분석 및 측정
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	X-ray 불량 분석 기술
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

07. 반도체 방열설계 및 소재부품 기술

교육 시간	(1차) 7.23 ~ 24일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 9. 8 ~ 9일 (화~수) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (49,880원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 방열 이론 및 최신 동향을 이해하고 방열 설계(패키지, 시스템레벨) 기술 습득 ■ 방열을 기반으로 특성 평가 및 열 신뢰성, 고장 사례 기술 습득 ■ 전자소자, LED용 고방열/고내열 소재부품 기술 및 동향 습득
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	방열 이론 및 최신동향
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	열 신뢰성
	12:30~13:20	
	13:30~14:20	반도체 열 특성 평가 (T3Ster)
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	반도체의 신뢰성 검증을 위한 평가법 및 고장 사례
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	시스템 레벨 방열 설계
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	패키지 레벨 방열 설계
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	전자소자, LED용 고방열/고내열 소재부품 기술 및 동향
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

08. 반도체 고장 분석 기술(입문)

교육 시간	(1차) 6. 10일 (수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 12. 1일 (화) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등)
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고장 분석 개요 및 절차 습득 ■ 전자부품 고장 분석 사례 이해 ■ 전기적, 광학적 특성을 이용한 반도체 고장 분석 사례 이해 ■ 열적 특성을 이용한 반도체 고장 분석 사례 이해
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	고장 분석 개요 및 절차
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	전자부품 고장 분석 사례
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	전기적, 광학적 특성을 이용한 반도체 고장 분석 사례
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	열적 특성을 이용한 반도체 고장 분석 사례
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

09. 반도체 고장 분석 및 신뢰성 평가기술(심화)

교육 시간	(1차) 7.14 ~ 15일 (화~수) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 11. 3 ~ 4일 (화~수) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (49,570원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 반도체 동작 및 구조 이해 및 반도체 신뢰성 평가 국제 표준 이해 ■ 반도체 전기적 특성 평가 이해 및 시험 실습(Curve Tracer) ■ 열 및 수분, 온도 및 습도에 의한 고장 메커니즘 및 신뢰성 평가 시험 사례를 통한 지식 습득 ■ 정전기 방전 및 소프트 오류 반도체 고장 메커니즘 및 신뢰성 평가 시험 사례를 통한 지식 습득 ■ 능동소자 고장 분석 사례 습득
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	반도체 이해
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	반도체 신뢰성 평가 국제 표준
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	반도체 전기적 특성 평가 시험 이해
	14:30~15:20	반도체 전기적 특성 평가 시험 실습
	15:30~16:20	
16:30~17:30		
2일차	09:00~09:50	반도체 환경 평가 분석
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	
	12:00~12:50	반도체 전기적 특성 평가 시험
	13:30~14:20	
	14:30~15:20	능동소자 고장분석 사례
	15:30~16:20	
16:30~17:30		

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

10. 4차 산업용 반도체 공정기술(입문)

교육 시간	(1차) 4. 29일 (수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) - 원격교육 (Zoom) (2차) 10. 21일 (수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등)
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4차 산업혁명의 핵심인 시스템반도체의 인공지능과 사물인터넷, 자율주행차등 기술개발에 나서고 있으며 자율주행과 5G 이동통신 등 신기술에 필요한 차세대 반도체 기술에 대해 학습 ■ 세계 반도체산업은 4차 산업의 성장으로 고성능 반도체 수요가 급증하며 호황기를 대비하여 고성능 반도체기술의 특성과 관련 제조공정을 학습
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	반도체소자와 공정기술 한계극복
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	4차 산업혁명 시스템LSI의 기반, AI반도체와 차세대 메모리, 5G등 기술 혁신
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	EUV 기술등 차세대 반도체 공정기술 개발
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	4차 산업용 반도체 패키지 공정 개발
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

11. 시스템반도체 기술전략(입문)

교육 시간	(1차) 5. 7일 (목) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) - 원격교육 (Zoom) (2차) 9. 2일 (수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) - 원격교육 (Zoom)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등)
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시스템반도체가 변화의 주역이 되고 있다. 메모리 반도체 사업의 성공에 비해 전세계 비메모리 시장의 3%에 그치고 있는 비메모리 시장의 진입을 위해 신기술에 필요한 시스템반도체기술에 대해 학습 ■ 나노급 고성능 반도체 실현을 위한 극자외선 노광기술(EUV)와 같은 핵심기술에 대한 이해와 차세대 반도체 패키지의 제조공정을 학습
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	시스템반도체의 기술현황과 기술전략
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	핵심 시스템반도체 기술 동향
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	EUV 노광 기술등 시스템 반도체 기반공정기술
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	차세대 반도체 패키징 기술
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

12. 4차 산업용 (시스템)반도체 공정기술(심화)

교육 시간	(1차) 6. 25 ~ 26일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) 원격교육 (2차) 11. 24 ~ 25일 (화~수) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (46,480원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4차산업혁명의 핵심은 시스템반도체와 차세대 메모리의 기술혁신이 함께 동반되어야 함 ■ 핵심기술인 나노급 반도체 소자는 물론, 차세대 메모리의 관련기술, 그리고 4차 산업의 중심이 되는 시스템 반도체에 대한 기술전략을 심도 있게 학습 ■ 공정기술의 역할이 더욱 중요한 시점에서 EUV를 비롯한 첨단공정기술의 이해와 해결과제 등을 깊이 학습
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	반도체소자와 공정기술 한계극복
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	메모리반도체 핵심기술과 이머징 메모리 기술동향
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	4차산업혁명과 시스템 반도체 (AI반도체, 자율주행차, 사물인터넷)
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	4차산업혁명과 시스템 반도체 (빅데이터, 양자컴퓨터, 5G 이동통신등)
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	Wafer 및 CMOS Layout 반도체 산업 구조
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	반도체 단위공정 Oxidation, Deposition
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	반도체 단위공정 Photo Lithography, Etching
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	반도체 단위공정 Ion Implantation, Metallization, CMP
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

13. 전력반도체 디바이스 기술(입문) - 맞춤형

교육 시간	(1차) 10월 미정 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	협약기업 교육장
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등)
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 파워 반도체의 산업 현황 및 소자의 원리 및 특징 ■ 물성분석 기술과 전력반도체 응용
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	파워 디바이스 산업현황 및 전망, 개론
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	SiC 전력반도체 소자의 원리 및 특징
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	SiC 전력소자의적용 사례
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	물성분석 기술과 전력반도체 응용
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

14. OLED 기술(입문) - 맞춤형

교육 시간	(1차) 9.23일(수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) - 원격교육 (Zoom)
교육 장소	협약기업 교육장
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등)
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ OLED 기초, 구동 원리 및 현 산업동향 ■ OLED 구조, 제조 방법, 및 기술 이슈
※ 사전 준비 ※	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	디스플레이 기초 개론 - 용어, 기술비교, 구동원리
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	OLED 기술 특징과 산업동향 - OLED 산업의 산업의 경쟁구도 및 특성 비교 - OLED의 적용 분야 및 산업 동향 전망
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	OLED의 기본구조 및 제조 공정
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	OLED의 현 이슈 및 개발 동향
	16:30~17:30	

※ 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

15. OLED 기술

교육 시간	(1차) 7. 9 ~ 10일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 11. 12 ~ 13일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (51,850원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ OLED 산업현황 및 전망, 개론 / OLED 산업응용 이해 ■ OLED 재료 및 소자 기술, Flexible AMOLED 기술 습득 ■ OLED 패터닝 및 평가 기술, Encapsulation, Backplane 등 전반적인 기술 습득
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	OLED 개론과 산업응용
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	OLED 산업현황 및 전망
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	OLED Encapsulation 기술
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	AMOLED Backplane 기술
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	OLED 패터닝 기술
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	OLED 평가 기술
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	OLED 재료 및 소자
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	
	16:30~17:30	Flexible AMOLED 기술

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

16. 디스플레이 제조 기술

교육 시간	(1차) 5. 14 ~ 15일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) 원격교육 (2차) 10. 15 ~ 16일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (51,850원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display 기초 및 산업동향, 융복합 Display 기술동향 습득 ■ Display 기술개관 및 제조 공정 이해 ■ AMOLED, Flexible Display, 양자점 Display, Micro LED 디스플레이 기술 등 전반적인 기술 습득
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	디스플레이 산업동향
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	융복합 디스플레이 기술동향
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	디스플레이 기술 개론
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	디스플레이 제조 공정
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	AMOLED 기술
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	Flexible 디스플레이 기술
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	양자점 디스플레이 기술
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	Micro LED 디스플레이 기술
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

17. 유연 스트레처블 디스플레이 기술

교육 시간	(1차) 5. 21 ~ 22일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) 원격교육 (2차) 12. 09 ~ 10일 (수~목) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (51,850원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 플렉서블 디스플레이 개론, AMOLED 기술 습득 ■ 플렉서블/폴더블 최신 기술 동향-기술 Review (논문, 특허등), 폴더블 디스플레이 핵심 기술 습득 ■ 스트레처블 디스플레이 기술 개론 및 최신 동향 습득 ■ 스트레처블 소재/공정 기술, 소자/평가 기술 개론 습득
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	플렉서블 디스플레이 개론
	10:00~10:50	플렉서블 AMOLED 기술
	11:00~11:50	플렉서블/폴더블 최신 기술 동향-기술 Review (논문, 특허등)
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	기계적 성질 개론 및 박막 응력 개론
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	최신 플렉서블/폴더블 핵심 기술 (기계적 응력과 소자 연구)
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	스트레처블 디스플레이 및 웨어러블 기술 개론 및 최신 동향
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	스트레처블 소재/공정 기술 개론 스트레처블 소자/평가 기술 개론
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	인쇄전자소자 기술적 이슈 플렉서블/스트레처블 디스플레이 표준동향
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

18. 3D/AR/VR 디스플레이 기술

교육 시간	(1차) 7. 16 ~ 17일 (목~금) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (2차) 11. 18 ~ 19일 (수~목) 2일, 총 16H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등) * 대규모기업의 경우 교육비의 20% (51,850원) 자부담
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기하광학 및 파동광학, 이미징 기술 습득 ■ 3D 디스플레이 - 안경식, 시차격벽방식, 렌티큘러 렌즈 방식 기술 습득 ■ 3D 디스플레이 - 라이트 필드 디스플레이 기술 습득 ■ 3D 디스플레이 - 홀로그래피 기술 습득 ■ AR / VR / 무안경식 AR 등 기술 습득
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	기하광학
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	파동광학 및 이미징
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	3D 디스플레이 - 안경식, 시차격벽방식, 렌티큘러 렌즈 방식
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	3D 디스플레이 - 라이트 필드 디스플레이 (집적영상, 텐서 디스플레이, 체적형)
	16:30~17:30	
2일차	09:00~09:50	3D 디스플레이 - 홀로그래피
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	AR(증강현실)/VR(가상현실) 디스플레이의 현황과 이슈
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	영상 결합기와 영상처리
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	무안경식 AR - 자동차용 디스플레이 (HUD 등)
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음

19. 차세대 디스플레이 신기술

교육 시간	(1차) 5. 8일 (금) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) - 원격교육 (Zoom) (2차) 7. 29일 (수) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30) (3차) 11. 20일 (금) 1일, 총 8H (1일 8H - 09:00 ~ 17:30)
교육 장소	한국산업기술대학교 교육장 [경기도 시흥시 산기대학로 237(정왕동)]
교육비	전액 정부 지원 (교육비 및 교재 등)
교육 개요	<ul style="list-style-type: none"> ■ Micro LED 디스플레이 기술 및 Flexible / Wearable Display 기술 습득 ■ 융복합 디스플레이 기술(차량, 터치, 지문, 헬스케어) 및 디지털 홀로그램 기술(AR / VR, 자동차) 습득
* 사전 준비 *	출결을 위한 어플 설치 및 회원가입 입과시 - 명함 제출 및 신분증 지참 (필히 준비 요망)

□ 교육 시간표

일차	시간	과목명
1일차	09:00~09:50	Flexible / Wearable Display 기술
	10:00~10:50	
	11:00~11:50	디지털 홀로그램 기술 및 응용 (AR / VR, 자동차)
	12:00~12:50	
	13:30~14:20	융복합 디스플레이 기술동향 (차량, 터치, 지문, 헬스케어)
	14:30~15:20	
	15:30~16:20	Micro LED 디스플레이 기술이슈와 시장현황
	16:30~17:30	

* 과목별 강사 및 교육내용은 일부 변경될 수 있음