

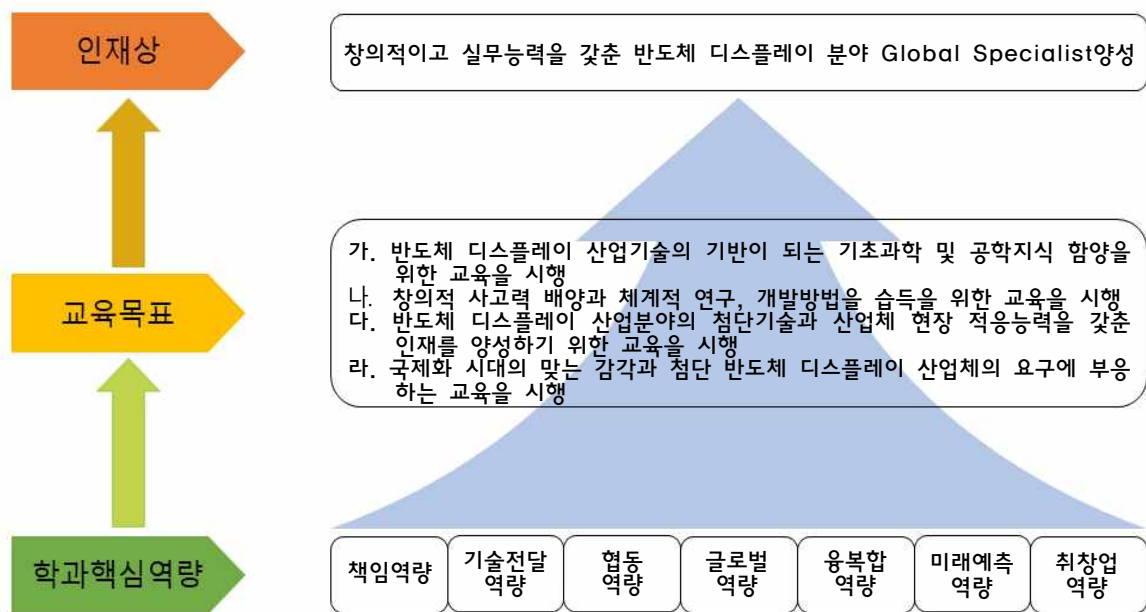
● 반도체디스플레이장비운영학과 편람 ●

**1** 학과(전공) 소개

반도체 디스플레이 산업에서 요구하는 맞춤형 설비인력을 양성하여 국가전략산업에 이바지하며 학생들에게는 첨단반도체 디스플레이 장비를 유지 보수할 수 있는 교육 기회를 제공하여, 양질의 일자리를 차지할 수 있도록 한다. 반도체 디스플레이 산업기술에 필요한 기초 학문 습득과 장비 기술에 필요한 관련 전공지식 습득을 통해서 장비 운영 전문가, 설비 관리 전문가, 파티클 관리 전문가를 양성한다.

**2** 학과(전공) 교육 체계

가. 학과 교육 체계도



### 3 학과 인재상 및 교육목표, 핵심역량

#### 가. 학과 인재상

1. 반도체 디스플레이 산업분야의 첨단 기술변화를 적극적으로 창조할 수 있는 도전적이고 진취적인 인재
2. 창의적 사고를 바탕으로 첨단반도체 디스플레이 분야에서 새로운 가치를 창출할 수 있는 창의적인 인재
3. 반도체 디스플레이 산업분야의 첨단 신기술 및 산업체 현장 적응능력을 겸비한 실무적인 인재

#### 나. 학과 교육목표 및 실천방안

1. 반도체 디스플레이 산업기술의 기반이 되는 기초과학 및 공학지식 함양을 위한 교육을 시행
2. 창의적 사고력 배양과 체계적 연구, 개발방법을 습득을 위한 교육을 시행
3. 반도체 디스플레이 산업분야의 첨단기술과 산업체 현장 적응능력을 갖춘 인재를 양성하기 위한 교육을 시행
4. 국제화 시대의 맞는 감각과 첨단 반도체 디스플레이 산업체의 요구에 부응하는 교육을 시행

다. 학과(전공) 핵심역량

1) 학과(전공) 핵심역량

대학	인성	의사 소통	문제 해결	지식 융복합	글로벌	개척 도전	협업	특화1	특화2	특화3
학과	책임 역량	기술전달 역량	실무 역량	융복합 역량	글로벌 량	취창업역 량	협동 역량	창의 기술역량	미래 선도역량	미래 예측역량

2) 핵심역량별 교육과정 연계성

학과 인재상	학과 교육목표	대학 핵심역량	학과 핵심역량	학과교육목표-학과핵심역량 연계성 기술
창의적 실무능력을 갖춘 글로벌 엔지니어 양성	반도체 기초이론 및 적용능력 향상	인성	이타적 능력	올바른 가치관과 행동양식, 인성을 갖추고, 반도체 인프라를 활용한 정보 전달 능력을 갖춘 인재상
		의사소통	토론 능력	프로젝트를 수행하거나 팀으로 일하면서 팀별 의사소통이나 과제를 진행하는 능력
	창의적해결방 법 실무습득	문제해결	창의적인 문제해결능력	창의적으로 문제를 발굴하고 도전적인 정신으로 실천하며 반드시 해내는 끈기를 갖춘 엔지니어 능력
		지식융복합	미래 반도체 예측능력	미세화 한계를 극복하는 창의적인 발상에 직면하고 해결하는 능력
	글로벌 엔지니어 성장	글로벌	장비 트렌드 예측능력	트렌드의 변화에 민감하며 항상 예측할 수 있게 자료화하는능력
		개척도전	신사업 발굴능력	기술 변화에 늘 가까이하며 자신 것으로 만드는 능력
		협업	전후공정/장비 이해능력	본인의 장비/공정만이 아닌 전후공정의 이해로 예측을 확고히하는 능력
	반도체 미래기술 습득으로 공정/장비 예측	특화역량1	장비 변화 예측능력	학회 및 기술변화에 민감하며 이를 응용하는 능력
		특화역량2	제품 trend 이해능력	제품의 로드맵에 민감하며 장비를 예측할 수 있는 능력
		특화역량3	공정에서 장비연계개발능력	창의적인 발상과 제품화를 통한 신사업 발굴 능력

4 핵심역량 및 전공교과, 비교과 프로그램 매트릭스

학과명	구 분	기초핵심역량							전공핵심역량		
	대학핵심역량	인성	의사 소통	문제 해결	지식 융복합	글로벌	개척 도전	협업	특화1	특화2	특화3
	학과핵심역량 과목명	책임 역량	기술전 달역량	실무 역량	융복합 역량	글로벌 역량	취창업 역량	협동 역량	창의 기술 역량	미래선 도역량	미래예 측역량
전필	반도체 Memory DRAM제품 개론			●					●	●	●
	반도체 DRAM소자기술			●					●	●	●
	반도체 장비요소기술			●					●	●	●
	디스플레이-LCD			●	●	●					
	반도체기술페러다임				●		●				
	환경안전				●		●				
	반도체 Memory NAND Flash제품 개론			●					●	●	●
	Defect 엔지니어링		●	●							
	반도체 장비기술		●	●							
	디스플레이-OLED		●	●							
	반도체직무분석				●		●				
	반도체 테스트 및 회로적용기술		●	●							
	반도체패키징		●	●					●	●	
	반도체 공정기술		●	●							
	Metrology Inspection기술		●	●							
AI 반도체 장비진단및 제어		●	●					●	●		

	반도체 기술경영	●	●								
	기술교육 Project 1&2				●	●					
	신규사업Item발굴 Project 1&2		●						●	●	●
합산		50%	425%	475%	200%	100%	150%	0%	175%	175%	125%

**5** 교육과정

가. 2025학년도 교과과정표

5 교육과정

권장 학년	이수 구분	1 학기										2 학기										
		교과목명(영문명)	수업유형	학점		인정시간		실수업시간		N/NP	캡스톤 디자인	교과목명(영문명)	수업유형	학점		인정시간		실수업시간		P/NP	캡스톤 디자인	
				이론	실기	이론	실기	이론	실기					이론	실기	이론	실기	이론	실기			이론
3	전필	반도체장비요소기술 (Technical Engineering of Semiconductor Equipment )	이론수업	3		3		3				DefectEngineering (Defect Engineering)	이론수업	3		3		3				
		환경안전 (Environmental Health and Safety)	이론수업	3		3		3				디스플레이-OLED (OLED Display)	이론수업	3		3		3				
		디스플레이-LCD (Display-LCD)	이론수업	3		3		3				반도체직무분석 (Semiconductor Job Analysis)	이론수업	3		3		3				
		반도체기술패러다임 (Semiconductor Technology Paradigm)	이론수업	3		3		3				반도체MemoryNANDFlas h제품개론 (NAND Flash Memory Device)	이론수업	3		3		3				
		반도체MemoryDRAM제 품개론 (Semi-conductor DRAM Device Structure)	이론수업	3		3		3				반도체장비기술 (Semiconductor Equipment Technology)	이론수업	3		3		3				
		반도체DRAM소자기술 (Semiconductor DRAM Unit Process Technology)	이론수업	3		3		3														
4		반도체패키징 (Semi-conductor Package technology)	이론수업	3		3		3				기술교육Project1&2 (Technical Education Project 12)	통합수업 (이론+실 험실습실 기)	6	6	6	6	6	6			
		Metrology Inspection기술 (Metrology Inspection Technology)	이론수업	3		3		3				신규사업Item발굴Project1 &2 (New Business Item Discovery Project 12)	이론수업	3		3		3				
		AI반도체장비진단및제어 (AI semiconductor equipment diagnosis and control)	이론수업	3		3		3														
		반도체기술경영 (semiconductor technology management)	이론수업	3		3		3														

권장 학년	이수 구분	1 학기										2 학기										
		교과목명(영문명)	수업유형	학점		인정시간		실수업시간		N/NP	캡스톤 디자인	교과목명(영문명)	수업유형	학점		인정시간		실수업시간		P/NP	캡스톤 디자인	
				이론	실기	이론	실기	이론	실기					이론	실기	이론	실기	이론	실기			
4	전필	반도체테스팅및회로적용기술 (Test and Circuit application Technology)	이론수업	3		3		3														
		반도체공정기술 (Semiconductor Process Technology)	이론수업	3		3		3														

나. 2025학년도 교과과정 개편현황

구분	2024학년도				2025학년도				변경 내역
	과목명	이수 구분	학년 / 학기	학점 / 시간	과목명	이수 구분	학년 / 학기	학점 / 시수	
신설					반도체기술패러 다임	전필	3/1	3/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 급변화하는 반도체 트랜드 예측능력향상</li> <li>- 다변화 된 직무능력 향상으로 본인의 반도체인의 기술 다변화 기여</li> <li>- 필수 측정장비의 오차를 이해하여 실험과정의 최적화 기여</li> <li>- 최첨단 기술로 장비를 제어 예측 에러율 제로에 도전</li> <li>- 반도체 로드맵의 현실화로 공정/장비적용능력 향상</li> </ul>
					반도체직무분석		3/2	3/3	
					Metrology Inspection기술		4/1	3/3	
					AI 반도체 장비진단 및 제어		4/1	3/3	
					반도체기술경영		4/1	3/3	
					반도체공정기술		4/1	3/3	
폐지					반도체8대공정I	전선	3/1	3/3	본 과정을 반도체 기초 기술에는 해당되나 적용도가 구시대 적이고 본 과정은 실무에 반영되지 않은 일반적인 과목으로 폐지함
					디지털공학	전선	3/1	3/3	
					반도체전자공학	전선	3/1	3/3	
					회로이론	전선	3/1	3/3	
					C++	전선	3/1	3/3	
					컴퓨터비전	전선	3/2	3/3	
					과학의발달과역 사	전선	3/2	3/3	
					모터및전력전자	전선	3/2	3/3	
					JAVA	전선	3/2	3/3	
					반도체유틸리티	전선	4/1	3/3	
					전기전자공학	전선	4/1	3/3	
					Python	전선	4/1	3/3	
				핵심산업보안	전선	4/2	3/3		

변경	DefectEngineering	전선	3/2	3/3	DefectEngineering	전필	3/2	3/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과목 명칭 명확화</li> <li>- 소자기술 1,2 한학기로 병합</li> <li>- 반도체 요소장비기술/공정기술 세분화</li> <li>- 신규사업 item 발굴 Project로 졸업논문 대체</li> <li>- 이로인한 신사업 발굴로 본인의 회사의 역량 향상 기여</li> </ul>
	디스플레이-OLE D	전선	3/2	3/3	디스플레이-OLE D		3/2	3/3	
	디스플레이-LCD	전선	3/1	3/3	디스플레이-LCD		3/1	3/3	
	반도체장비요소기술	전선	4/1	3/3	반도체장비요소기술		3/1	3/3	
	환경안전	전선	4/1	3/3	환경안전		3/1	3/3	
	반도체제품구조	전필	3/1	3/3	반도체 Memory DRAM 제품개론		3/1	3/3	
	반도체소자기술	전필	3/1	3/3	반도체 DRAM 소자기술		3/1	3/3	
	반도체소자기술II	전필	3/2	3/3	반도체 Memory NAND Flash 제품개론		3/2	3/3	
	반도체8대공정I	전선	3/2	3/3	반도체장비기술		3/2	3/3	
	반도체테스팅	전필	4/1	3/3	반도체 테스트 및 회로적용 기술		4/1	3/3	
	인턴쉽	전선	4/2	12/-	기술교육 Project1&2		4/2	12/-	
	졸업시험	전필	4/2	3/3	신규사업Item발굴 Project1&2		4/2	3/3	

다. 교육과정개편에 따른 집단별 요구사항 반영현황

구분	요구내용	반영사항
재학생	이론중심의 수업보다는 실무능력 향상에 초점을 둔 수업을 듣고 싶음.	반도체 산업에서 요구하는 맞춤형 설비력으로 양성하기 위해 이론중심 수업보다는 실무에 가까운 수업으로 거의 모든 교과목을 신설하였고, 실무와 거리가 있는 교과목은 변경 및 폐지 하였다.
관련기관	학생들이 직접 반도체 장비를 보며 실습할 수 있는 교육이 필요하다고 생각함.	반도체 장비 회사에 반도체 장비들을 기증받음. 학생들이 직접 장비를 분해하여 기존에 보지 못했던 것들을 직접 보고 탐구하여 실무 및 학문적 지식을 넓혀나가는 실습수업 장소를 구축하였다.

## 라. 2025학년도 교육과정 과목별 해설

### 1. 전공필수(전필)

#### - 반도체 Memory DRAM제품 구조 (Semi-conductor DRAM Device Structure)

DRAM Full process 반도체 제품 구조를 이해함으로써 해당 공정 설비의 적용과 역사를 통해 미래 반도체 기술을 대응하고, 반도체 공정에서 바라보는 제품구조가 고집적화 됨에 따른 공정기술의 적용의 사례를 통해 현 사업의 위치를 파악하는 수업이다.

#### - 반도체 DRAM 소자기술 (Semi-conductor DRAM Unit Process Technology)

전반적인 반도체 DRAM소자 기술을 이해함으로써 해당 공정설비의 적용과 역사를 통해 미래 반도체 기술대응하고 반도체 공정에서 바라보는 소자기술이 제품이 고집적화 됨에 따른 공정기술의 적용의 사례를 통해 현 사업의 위치를 파악하는 수업이다.

#### - 반도체 장비요소기술 (Technical Engineering of Semiconductor Equipment)

반도체 장비를 구성하는 핵심 모듈의 종류와 기능, 동작 원리와 이들 핵심 모듈을 구성하는 부품의 종류와 기능 동작 원리를 이해하는 수업이다.

#### - 디스플레이-LCD (Display-LCD)

LCD Display 제품 구조를 이해하고 제조 공정과 설비를 파악하며 LCD Display의 핵심 물질인 액정의 물성 특징과 동작 모드별 장단점을 이해하는 수업이다.

#### - 반도체 기술 패러다임 (Semiconductor Technology Paradigm)

미래 반도체 시장 전망을 통해 반도체 기술 로드맵을 이해하며, 주요 장비 및 소재 기술의 발전 방향을 전망할 수 있다.

#### - 환경안전 (Environmental safety)

산업 전반에 걸쳐 발생하는 유해 물질과 오염 등의 원인을 해석하고 각종 안전 규정과 법률 위험물 관리 및 폐기에 이르기까지 그리고 개인과 조직의 위험 요소 해석과 관리 방법에 대해 학습한다.

- 반도체 Memory NAND Flash 제품개론 (NAND Flash Memory Device)

NAND Full process 반도체 제품 구조를 이해함으로써 해당 공정 설비의 적용과 역사를 통해 미래 반도체 기술을 대응하고, 반도체 공정에서 바라보는 제품구조가 고집적화 됨에 따른 공정기술의 적용의 사례를 통해 현 사업의 위치를 파악하는 수업이다.

- Defect 엔지니어링 (Defect Engineering)

반도체 전반 산업에서의 결함을 분석하고 제어하는 기술을 중심으로 결함이 제품과 공정전반에 미치는 영향을 이해하고 해결하는 능력을 학습한다.

- 반도체 장비기술 (Semiconductor Equipment Technology)

메모리와 Logic 반도체를 제조하기 위한 8대 공정에 적용되는 장비의 전반적인 동작 원리 및 구조에 대해 이해하는 수업이다.

- 디스플레이-OLED (OLED Display)

OLED Display 제품 구조를 이해하고 제조 공정과 설비를 파악하며 OLED Display의 핵심 공정인 유기막 증착과 ELA 공정 및 OCTA 공정에 대해 이해하는 수업이다.

- 반도체 직무 분석 (Semiconductor Job Analysis)

반도체 산업 전반에 걸쳐 각각의 직무에 대한 해석을 하고 이를 통해 이해도를 높이고 업무 상호간 활발한 협업과 시너지를 꾀할 수 있는 수업이다.

- 반도체테스팅 및 회로적용 기술 (Test and Circuit application Technology)

제조공정이 완료된 반도체 시료를 전반적인 Wafer Test를 통해 불량유무를 학습하고 이에 대한 개선 작업으로 제조사의 사례기준을 학습하여 장비에 응용력을 향상할 수 있고, Chip, 모듈, 신뢰성 Test를 아울러 학습하여 Testing과 연관된 장비를 이해하는 수업이다.

- 반도체패키징 (Semi-conductor Pakage technology)

Testing이 끝난 Chip을 Packaging 단계에서 이루어지는 제조공정과 적용설비를 습득함으로써 Final 단계의 Test 및 요즘 대세인 적층 Chip에 대해 Pakage의 기술을 습득하는 등 미래 기술에 대응하는 수업이다.

- 반도체 공정기술 (Semiconductor Process Technology)

메모리와 Logic 반도체를 제조하기 위한 8대 공정들의 전반적인 개념을 이해하고 DRAM 공정 process를 이해하는 수업이다.

- Metrology Inspection기술 (Metrology Inspection Technology)

반도체 제조시 증착하는 박막의 특성을 측정하기 위한 계측기 및 제조 공정에서 불량 유무를 파악하거나 불량의 원인을 규명하기 위해서 진행되는 계측기의 작동 원리와 실제 적용 사례를 알아보는 수업이다.

- AI 반도체 장비진단및 제어 (AI semiconductor equipment diagnosis and control)

반도체 제조 장비의 성능을 최적화하고 운영의 효율성을 높이기 위해 인공지능 기술을 활용하는 방법을 다룬다. AI를 통해 장비의 상태를 모니터링하고, 이상 상황을 진단하며, 데이터 분석을 통해 사전에 문제를 예측하여 적절히 제어하는 방법을 배우는 수업이다.

- 반도체 기술 경영 (semiconductor technology management)

반도체 기술과 경영 능력을 연결하여 기업 경쟁력 강화할 수 있다. 반도체 제품개발 프로세스를 학습하고, 단계별 주요 혁신 사례를 연구한다.

- 기술교육 Project 1&2 (Technical Education Project 1&2)

공히 습득한 기초적 이론과 실습을 결합하여 상호 설정된 프로젝트를 수행 하면서 기술의 원리와 현장 적용 방법을 익히도록 하는 수업이다.

- 신규사업Item발굴Project 1&2 (New Business Item Discovery Project 1&2)

기초적 단계에서의 아이디어 발굴과 시장 조사 능력을 함양하기 위함이다. 구체적 사업계획의 수립과 시장 적용을 위한 창의와 개발 역량을 꾀하는 수업이다.

마. 졸업 후 진로 및 관련 자격증

장비개발, 반도체 패키징 및 테스트 분야, 반도체 시스템 설계분야, 제품 / 공정 기술 개발 분야