

PART
19

디스플레이-시스템반도체소부장 전공



19

디스플레이-시스템반도체소부장전공

학부(과) 소개

정보를 시각적으로 화면에 표시하는 장치인 디스플레이와 하나의 반도체 칩에 다양한 전자제어 기술 등을 통합하여 하나로 집약한 시스템인 시스템반도체가 융합되어 IT분야는 물론 자동차·에너지·의료·환경 등 다양한 분야에 적용할 수 있는 핵심 기술에 대한 소재·부품·장비·모듈을 포함하는 기술을 배운다.

교육목적

대학의 교육목적	학부(과) 교육목적
지식기반 사회를 선도하고 국제사회 적응 능력을 갖추며 국가와 지역사회에 봉사하는 인재 양성	- 미래모빌리티 관련 디스플레이-시스템반도체 분야의 기초 과학 및 공학지식 배양 - 창의적 사고와 체계적 연구개발 방법 습득을 위한 기본능력 배양 - 미래 지식기반 사회의 요구에 부응하는 설계능력 개발 - 자기계발에 대한 비전과 사회인으로서의 책임의식 함양

교육목표

대학의 교육목표	학부(과) 교육목표
창의와 도전으로 나눔을 실천하는 인재 양성	- 미래 산업 수요에 선제적으로 대응하는 도전적이고 진취적 인재양성 - 새로운 가치를 창출할 수 있는 융·복합 창의 인재양성 - 첨단 신기술 및 산업체 현장 적응능력을 겸비한 실무 인재양성

학점 이수 체계(졸업에 필요한 최소 이수 학점)

이수 구분	이수 학점
융합 전공	36학점 이상

* 복수전공, 연계전공, 융합전공, 부전공 이수에 따른 제 1전공 및 교양 이수 학점은 학과별 학점 이수체계(졸업에 필요한 최소 이수 학점)에 기준학점 이상 이수하여야 함

전공 교육과정 일람표

교과목 코드	교과목명	학 점	시 간		이 수	시 기	비고
			이론	실습	학년	학기	
91901A	나노재료공학	3	3	.	3	1	.
91902A	디스플레이 공학개론	3	3	.	3	1	.
91903A	디스플레이-반도체 소재	3	3	.	3	1	.
91904A	디지털회로	3	3	.	3	1	.
91905A	반도체 공학개론	3	3	.	3	1	.
91906A	반도체장비 열유동해석	3	3	.	3	1	.
91907A	부품장비 디스플레이공학	3	3	.	3	1	.
91908A	부품장비 반도체 공학	3	3	.	3	1	.
91909A	전기전자회로	3	3	.	3	1	.
91910A	디스플레이-반도체 공정	3	3	.	3	2	.
91911A	디스플레이-반도체 부품장비	3	3	.	3	2	.
91912A	디스플레이-반도체 역학 개론	3	3	.	3	2	.
91913A	마이크로프로세서	3	3	.	3	2	.
91914A	모빌리티 캡스톤디자인 I	3	1	4	3	2	.
91915A	반도체 패키징	3	3	.	3	2	.
91916A	유기전자소재 및 응용	3	3	.	3	2	.
91917A	제어공학	3	3	.	3	2	.
3학년 계	17개 과목	51	49	4			
91918A	광전자공학	3	3	.	4	1	
91919A	디스플레이 소자 및 공정실습	3	2	2	4	1	
91920A	디스플레이-반도체 CAE	3	3	.	4	1	
91921A	로봇공학	3	3	.	4	1	
91922A	반도체 소자 및 공정실습	3	2	2	4	1	
91923A	열유체 공학 개론	3	3	.	4	1	
91924A	디스플레이-반도체 부품 장비 시스템 설계 및 제어	3	3	.	4	2	
91925A	디스플레이-반도체 응용 열전달	3	3	.	4	2	
91926A	모빌리티 리빙랩	3	1	4	4	2	
91927A	모빌리티 캡스톤디자인 II	3	1	4	4	2	
91928A	차세대 디스플레이 공학	3	3	.	4	2	
91929A	차세대반도체공학	3	3	.	4	2	
4학년 계	12개 과목	36	30	12			
계	29개 과목	87	79	16			

교과목 개요

【91902A】 디스플레이 공학개론(Introduction to Display Engineering)

【교과목 개요】

디스플레이공학은 국내 산업계가 메모리/비메모리 반도체 분야와 더불어 세계를 선도하는 산업을 형성한 정보 디스플레이의 원리 및 구동 시스템을 이해하기 위한 교과목으로 전공지식탐구역량을 배양한다.

【91905A】 반도체 공학개론(Introduction to Semiconductor Engineering)

【교과목 개요】

반도체공학개론은 반도체 재료의 원자배열, 에너지구조, 전하운반자의 거동, pn 접합의 특성 및 반도체 재료의 제조 및 소자응용에 관한 지식을 함양하고 전공지식탐구역량을 배양한다.

【91907A】 부품장비 디스플레이공학(Display Engineering for Parts and Equipment)

【교과목 개요】

LCD 디스플레이, OLED 디스플레이, 플렉시블 디스플레이의 핵심 부품 및 공정 장비에 대해 이해하고 이와 함께 기본 디스플레이 소자 동작 원리 및 제조 공정에 대해 이해 한다.

【91908A】 부품장비 반도체 공학(Semiconductor Engineering for Parts and Equipment)

【교과목 개요】

반도체 개념, 기초 등에 대해 공부하고 이를 바탕으로 트랜지스터 등 반도체소자의 구조 및 동작에 대해 이해한다. IC 역사 및 동향, 메모리, 비메모리 반도체 산업 등에 대해 이해하고, 현재 산업체에서 적용하고 있는 최신 반도체 공정 및 장비기술에 대해 전반적으로 살펴 본다.

【91909A】 전기전자회로(Electric and Electronic Circuits)

【교과목 개요】

물리전자공학과 회로이론의 기초지식을 바탕으로 비선형소자를 이용한 전자회로를 공부한다. 선형해석을 통해 전자회로의 동작을 이해한다. 또한 각종소자를 이용한 전자회로를 해석하고 설계방법을 공부한다.

【91904A】 디지털회로(Digital Circuits)

【교과목 개요】

현대 전자기기들은 디지털화 되고 있으며 디지털 논리회로를 이해 하는 것이 필수적이다. 디지털 논리회로를 이해하고 현대 전자기기의 이해와 디지털 회로 응용력을 향상 시킨다.

【91901A】 나노재료공학(Nanomaterials Engineering)

【교과목 개요】

나노소재는 미세조립을 통해 개발된 재료로서 나노 크기의 구조를 가진 재료는 독특한 광학, 전자 또는 기계적 특성을 가지고 있다. 본 과목에서는 어떻게 나노소재를 합성하고 이를 응용할 것인지 알아본다. 더불어 나노소재들의 여러 가지 독특한 성질들을 알아봄으로써 이를 활용한 소자의 특성 및 성능을 개선할 수 있는 방법을 모색한다.

【91903A】 디스플레이-반도체 소재(Display-semiconductor Materials)

【교과목 개요】

소재는 현대 반도체 및 디스플레이 산업에 있어 매우 중요한 요소이며, 앞으로 다가올 여러 산업에 있어 근간이 되는 기초 분야라고 할 수 있다. 특히, 반도체와 디스플레이 분야에 사용되는 다양한 물질들은 디스플레이와 반도체의 성능을 결정하고, 원하는 물성을 갖으며 미세공정을 가능케 하는 등의 특징을 가지고 있으며, 이를 위해 다양한 물질들이 개발되고 있는것이 현실이다. 이러한 소재 및 물질들을 구성하고 제어하는 것은 현대 반도체와 디스플레이로 대변되는 전자소자산업에서 가장 중요한 부분이라고 할 수 있으며, 이를 위해 적용되는 다양한 소재물질, 제어, 물성 및 측정에 관한 이론적 접근은 방법에 대해 학습한다.

【91906A】 반도체장비 열유동해석(Thermo-flow Analysis of Semiconductor)

【교과목 개요】

현대의 반도체 제조 공정에서 각 공정 단계별로 정밀한 열/유체의 상태 제어가 필수적이다. 본 교과에서는 공정 조건에 따라 장비 내부의 열/유동 현상을 예측하고, 이를 설계에 반영하는 방법을 학습한다. 이를 위해 시뮬레이션에 사용되는 열역학, 유체역학, 열전달, 수치해석 등의 기본 이론 및 개념을 복습하고, 반도체 장비 설계 사례 검토를 통해 실무 역량을 제고한다.

【91914A】 모빌리티 캡스톤디자인 I (Mobility Capstone Design I)

【교과목 개요】

융합전공 교육과정을 통하여 습득한 전공 지식을 활용하여 팀 활동 중심으로 모빌리티 관련 프로젝트를 수행함으로써 전공관련 종합 설계 역량을 개발한다.

【91910A】 디스플레이-반도체 공정(Display-Semiconductor Process)

【교과목 개요】

디스플레이-반도체공정은 소자 제작을 위한 단위공정의 장치, 원리, 가공재료 등을 알아보고, 집적회로 공정의 흐름을 이해하는 교과목으로 전공지식탐구역량을 배양한다.

【91911A】 디스플레이-반도체 부품장비(Display-semiconductor Parts and Equipment)

【교과목 개요】

반도체 전공정 및 후공정(패키징 공정)에 대해 소개하여 반도체가 만들어지는 과정을 파악하고, 각 공정 단계별로 필요한 장비와, 해당 장비가 수행하는 기능에 대해 학습한다. 이를 통하여 반도체 생산현장에서 사용하고 있는 공정을 파악함으로써 각각의 공정 장비가 확보하고 있어야 하는 기능을 알 수 있도록 소개 한다.

【91913A】 마이크로프로세서(Microprocessor)

【교과목 개요】

원칩 마이컴 8051의 내부 구조와 동작 기능을 학습하고, 이와 함께 어셈블리어를 이용한 프로그래밍 방법을 익힌다. 그리고 이를 바탕으로 8051의 I/O, 인터럽트, 타이머/카운터 등의 동작을 통해 8051의 사용법과 응용 프로그램을 학습하도록 한다.

【91917A】 제어공학(Control Engineering)

【교과목 개요】

최근 반도체/디스플레이 장비는 매우 미세한 공정을 다루고 있다. 본 교과에서는 정밀한 장비 설계를 위해 기본적인 제어 이론 및 설계 방법을 학습한다. 이를 위해 관련 기초수학, 시스템 모델링, 시스템 해석법,

제어기 설계법을 습득하고 기본개념, 제어시스템 기초수학, 모델링, 해석법 및 제어목표, 시간영역해석법, 안정성, 근계적, 주파수영역해석법 및 설계법, PID 제어기 설계법을 다룬다.

【91912A】 디스플레이-반도체 역학 개론(Introduction to Display-semiconductor)

【교과목 개요】

디스플레이 반도체 공정을 이해하기 위한 기본 화학 및 물리 지식을 습득한다. 구체적으로 TFT 공정을 이해하기 위한 열/유체/ 고체 역학에 대한 기본 지식을 습득하고, 이것이 디스플레이-반도체 공정에 적용되는 실제 예시를 보여줌으로서 디스플레이-반도체 공정에 대한 종합적 이해능력과 공학적 실무 능력을 함양시킨다.

【91916A】 유기전자소재 및 응용(Organic Electronic Materials and Applications)

【교과목 개요】

유기전자소재 및 응용은 유기물을 기반으로 하는 소재의 기본 원리, 물성, 특성 및 응용되는 분야에 대한 전공 지식을 향상 시키는 교과목으로 전공지식탐구역량을 배양한다.

【91915A】 반도체 패키징(Semiconductor Packaging)

【교과목 개요】

반도체 제품의 발전 동향을 파악하고, 반도체 패키지의 종류와 제조공정을 이해한다. 각 공정을 진행하는데 필요한 설비와 장비의 동작 원리를 파악하고, 반도체 패키징에 필요한 공정 조건과 주요 설비와 장비에 관련된 기술을 습득한다. 또한 전통적인 패키징 기술 뿐 아니라 현재 산업 현장에서 사용되고 있거나, 미래 적용을 위해 연구되고 있는 최신 패키징 기술을 소개함으로써 현장 맞춤형 교육을 실시한다.

【91919A】 디스플레이 소자 및 공정실습(Display Devices and Process-practice)

【교과목 개요】

고화질 디스플레이는 기판에 반도체 공정을 이용 트랜지스터 및 회로를 형성하고 동작을 시키게 되며 이러한 디스플레이용 트랜지스터공정을 실습을 통해서 익히고 응용력을 넓힌다.

【91922A】 반도체 소자 및 공정실습(Semiconductor Devices and Process-Practice)

【교과목 개요】

반도체의 기본 공정에 대해 이해하고, DRAM, Flash 메모리 등의 반도체소자, TFT-LCD, OLED, PDP 등 평판 디스플레이 소자 및 제조 공정과 현장기술을 공부한다.

【91921A】 로봇공학(Robotics)

【교과목 개요】

로봇의 개요와 이를 위한 메커니즘, 기구학, 동역학, 동작제어의 기초에 대해 학습한다. 주요 내용으로 구동기/감속기/센서 등의 로봇구성요소, 로봇 설계기술, 로봇팔 및 이동로봇의 기구학, 경로제어 등을 다룬다. 현재 광범위하게 이용되는 산업용로봇으로부터, 활발히 연구되는 보행로봇, 착용형로봇, 인간과 협력하는 로봇팔, 인공지능의 사례를 소개함으로써 이해의 폭을 넓히게 된다. 또한 실용적인 설계기술, 제작기술, 제어기술을 균형 있게 학습함으로써 실제 시스템을 개발할 수 있는 역량을 키운다.

【91923A】 열유체 공학 개론(Introduction to Thermo-fluid Engineering)

【교과목 개요】

열역학과 유체역학의 기본이론과 원리를 학습하고 다양한 디스플레이 및 반도체 시스템의 응용 예를 학습한다. 열역학 제1법칙, 열역학 제2법칙, 엔트로피, 물질의 상태량에 대해 이해하고 실제 문제에 적용하는 법을 학습한다. 또한 연속체로서의 유체의 성질, 유체가 미치는 힘, 유체의 운동을 이해하기 위하여 기본 개념 및 이론을 학습하여 디스플레이 및 반도체 관련 설계 능력 향상 및 반도체 공정에 사용되는 다양한 열유체장비들을 활용할 수 있다.

【91920A】 디스플레이-반도체 CAE(Computer Aided Engineering of Display-Semiconductor)

【교과목 개요】

시뮬레이션 실습을 통해 디스플레이-반도체 설계 및 최적화에 대한 지식을 함양한다. 구체적으로 CFD 전산 해석을 통해 증착 과정에 영향을 미치는 요소에 대한 지식을 습득하며, FEM 전산 해석을 통한 유연 디스플레이의 중립면 해석, 열팽창에 따른 공정별 TFT 구조 안전성에 대한 지식을 습득한다.

【91918A】 광전자공학(Optoelectronics)

【교과목 개요】

광전자 소재는 센서, 디스플레이, 에너지 생산 및 전환 등의 응용에 필수적으로 요구되는 분야이다. 본 과목에서는 다양한 유기 광전자 소재의 기본적 물성과 특징을 알아본다. 더불어 다양한 광전자 소재의 응용분야와 이들의 작동 원리를 탐구한다.

【91928A】 차세대 디스플레이 공학(Next Generation Display Engineering)

【교과목 개요】

차세대 디스플레이 구현을 위한 혁신공정으로 인쇄전자 기술 및 잉크젯 프린팅, 코팅 공정, 인라인 공정, 롤투롤 공정에 대해 학습한다.

【91929A】 차세대 반도체 공학(Next Generation Semiconductor Engineering)

【교과목 개요】

반도체소자의 기본 특성과 더불어 1) 현대의 고집적화된 연산 및 메모리소자의 기본이 되는 초미세 MOSFET 소자의 물리적 특성과 동작원리, 2) 나노영역에서의 특이 물리특성을 활용한 차세대소재 및 소자, 3) 나노소자의 장점과 한계에 대해서도 배움으로써 우리나라 산업 근간인 반도체산업에 기여할 수 있는 인재를 양성하고자 하는 교과목으로 전공지식탐구역량을 배양한다.

【91925A】 디스플레이-반도체 응용 열전달(Display-Semiconductor Applications)

【교과목 개요】

열전달을 구성하는 전도, 대류, 복사의 원리와 지배방정식을 이해한다. 나아가 각각 열전달 모드 성능을 표현하는 열물성에 대해 이해하고, 실생활의 예와 연관지어 학습한다. 디스플레이와 반도체에서 활용되는 고집적소자 내에서의 열전달 현상을 정성적, 정량적으로 분석하고, 소자 내 Hot spot을 해결하기 위한 방열 설계 기법을 학습한다. 다양한 자료를 활용하여 최근 개발된 디스플레이-반도체 소자의 방열설계 예시를 습득하고, 이론/설계/활용의 종합적 해결능력을 배양한다.

【91924A】 디스플레이-반도체 부품 장비 시스템 설계 및 제어(Display-semiconductor Parts and Equipment)

【교과목 개요】

디스플레이-반도체 부품 및 장비는 기계, 전기, 전자, 공압, 유압 등이 복합적으로 구성되어 있는 시스템이다. 본 과목에서는 이러한 복합적인 시스템의 제어를 설계 할 수 있는 이론적 내용을 학습하고, 시스템 모델링 기법과 MATLAB 등의 S/W를 사용한 제어로직 설계를 통하여, 센서, 액츄에이터, 제어시스템 등의 선정과 설계 능력을 배양한다.

【91926A】 모빌리티 리빙랩(Mobility Living Lab)**【교과목 개요】**

디스플레이-시스템반도체 분야의 기초과학 및 공학지식을 이해하고, 종합설계역량을 갖춘다. 구체적으로 이론수업 및 실습을 통하여 미래 지식기반 사회의 요구에 부응하는 설계 능력을 키운 후, 현장으로 나아가 지역현안에 대하여 직접 해결방법을 찾아보는 수행활동을 통해 첨단 신기술 및 산업체 현장 적응 능력을 겸비한 실무 인재를 양성한다.

【91927A】 모빌리티 캡스톤디자인Ⅱ (Mobility Capstone DesignⅡ)**【교과목 개요】**

융합전공 교육과정을 통하여 습득한 전공 지식을 활용하여 팀 활동 중심으로 모빌리티 관련 프로젝트를 수행함으로써 전공관련 종합 설계 역량을 개발한다.