

반도체과학과

Department of Semiconductor science

교육목표

최근 반도체과학 관련 학문은 그 응용범위가 확대되면서 학문의 구조가 매우 세심하게 구분 정착되고 있다. 이에 본 학과의 대학원 과정에서는 학부 수준의 기초 학문지식을 바탕으로 반도체 물리, 물성은 물론 초고속 반도체 및 시스템, 반도체 설계 및 시스템 integration, 결정 성장 및 반도체 공정 등 반도체 과학 전 분야의 심도 있는 학문연구를 세분화 하여 수행한다. 이를 통해 미래사회를 주도할 반도체과학에 대한 전문성, 통찰력 및 예견력을 배양하여 정보화·세계화 시대를 주도하는 인재를 양성한다. 또한 전공분야의 학문능력 뿐만 아니라 과학적 지식에 대한 윤리의식을 고취하여 인류의 복지에 이바지할 수 있는 학자적 품성과 가치관을 함양한다.

진로 및 취업분야

신기능반도체재료, 통신부품설계, 시스템 직접회로 설계, 반도체 공정(나노테크놀로지)등의 대학원 과정으로 진학할 수 있다. 반도체업체에서는 소자 및 제조공정의 개발엔지니어 또는 집적회로 설계엔지니어로 활동할 수 있다. 전자, 특히 하드웨어를 다루는 시스템, 초고주파 통신 분야에서 개발엔지니어로 진출할 수 있다. 어느 경우이나 시스템에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 접근할 수 있기 때문에 좋은 아이디어를 가진 사람은 창업을 시도해볼만 하다.

과정별 개설전공

- 석사학위과정 : 반도체과학전공
- 박사학위과정 : 반도체과학전공
- 석박사통합학위과정 : 반도체과학전공

학과 내규

이 내규는 동국대학교 학칙 및 일반대학원 학칙시행세칙을 원칙으로 하여 대학원 반도체과학과 구성원이 준수하여야 할 기본적인 사항을 정하여 교육 및 연구의 질적 수준을 높일 수 있도록 함을 목적으로 한다.

1. 졸업 자격은 각급 학위 과정별 전공종합시험을 통과하고, 해당 청구 학위별 논문 발표 요건을 만족 하여야 한다.

(1) 전공종합시험 과목 :

<학부과정> : 전자기학, 반도체소자, 전자회로설계
<대학원 석사학위 청구자>

기초공통 : 아래 과목에서 1과목 선택

전 공 : 아래 과목에서 1과목 선택

과 목 : 고급반도체물리학, 마이크로파 트랜 지스터 공학, 고급아날로그 IC 설계, 고급고체물리학

<대학원 박사학위 청구자>

기초공통 : 아래 과목에서 1과목 선택
 전공 : 아래 과목에서 2과목 선택
 과 목 : 반도체물리학 특론, 혼성모드 시스템 설계, 초고주파 회로 설계, 고체물리학 특론, 반도체 소자 특론
 ※ 석사과정과 박사과정은 기초공통과목과 전공과목을 중복하여 응시 할 수 없다.

(2) 논문발표

<석사학위논문제출자격> : 전공 관련 학회에서 제1저자로 1회 이상 발표하여야 석사학위논문 제출 자격을 부여한다.

<박사학위논문제출자격> : 전공 관련 학회에서 제1저자로 3회 이상의 논문을 발표하고, SCI학술지에 주(교신)자 논문 1건을 포함한 정규 학술지 200% 이상의 논문 발표 실적이 있어야 박사학위논문 제출

자격을 부여한다.

2. 선수과목

<석사학위과정> : 전자기학(1,2), 반도체소자 및 실습(1,2), 전자회로설계 및 실습

* 전자기학, 반도체소자 및 실습 강좌는 1,2 중 한 강좌만 이수

<박사학위과정> : 고급고체물리학(1,2), 고급반도체소자, 고급 아날로그 IC 설계,

마이크로파트랜지스터공학

* 고급고체물리학 강좌는 1,2 중 한 강좌만 이수

* 유사 교과목의 판단 및 선수과목 이수 부과여부는 학과 전체교수회의에서 결정함.

<선수과목 적용 기준> 2013학년도 입학생부터 선수과목 적용제도를 폐지함.

대학원 선수과목 및 종합시험

■ 선수과목(2013학년도 입학생부터 선수과목 이수 제도 폐지)

■ 종합시험과목표

과정	전공별 시험과목	반도체과학전공	비고
석사	기초공통, 세부전공 중 택2	고급반도체물리학, 마이크로파 트랜지스터 공학 고급아날로그 IC 설계, 고급고체물리학	총 4과목 중 2과목 응시
박사	기초공통, 세부전공 중 택3	반도체물리학 특론, 혼성모드 시스템 설계, 초고주파 회로 설계 고체물리학 특론, 반도체 소자 특론	총 5과목 중 3과목 응시

교수소개

김 득 영				
전 공 분 야	반도체물리학			
세부연구분야	화합물 반도체 및 산화물 반도체			
학사학위과정	동국대학교	물리학과	이학사	
석사학위과정	동국대학교	물리학과	이학석사	
박사학위과정	동국대학교	물리학과	이학박사	
담당 과 목	양자물리학	반도체 소자 및 실습	포토닉 디바이스	디스플레이공학
대 표 논 문	Dependence of ferromagnetic properties on conductivity for As-doped p-type (Zn _{0.93} Mn _{0.07})O layers / Applied Physics Letters (2008)			
	Structural, optical, and magnetic properties of As-doped (Zn _{0.93} Mn _{0.07})O thin films / Applied Physics Letters (2006)			
	Correlation between exciton-phonon interaction and electrical conductivity for unintentionally-doped ZnO epilayers grown by metal-organic chemical vapor deposition / Journal of Applied Physics (2008)			

정 응					
전 공 분 야	반도체공학				
세부연구분야	RF회로설계				
학사학위과정	서울대학교	전자공학과	공학사		
석사학위과정	KAIST	전기전자(전공)	공학석사		
박사학위과정	KAIST	전기전자(전공)	공학박사		
담당 과 목	전자기학	무선통신	신호해석	전파공학	초고주파회로설계

송 민 규				
전 공 분 야	반도체 시스템 설계			
세부연구분야	아날로그/혼성모드 회로설계			
학사학위과정	서울대학교	전자공학과	공학사	
석사학위과정	서울대학교	전자공학과	공학석사	
박사학위과정	서울대학교	전자공학과	공학박사	
담당 과 목	ULSI 설계 및 실습	전자회로설계 및 실습	혼성모드 시스템 설계	시스템 반도체 설계
대 표 저 서	CMOS 아날로그/혼성모드 집적 시스템 설계 - 上권, 시그마 프레스, 1999년 12월.			
	CMOS 아날로그/혼성모드 집적 시스템 설계 - 下권, 시그마 프레스, 1999년 12월. 아날로그/혼성모드 신호 설계 가이드라인, 홍릉과학출판사, 2005년 11월.			
대 표 논 문	"Design of a 1.8V 6-bit Folding Interpolation CMOS A/D Converter with a 0.93[pJ/convstep] Figure-of-Merit", IEICE Transactions on Electronics, Vol. E91-C, No.2, pp.213-219, February, 2008.			
	"A Fully Integrated Current-Steering 10-b CMOS D/A Converter with a Self-Calibrated Current bias Circuit", Analog Integrated Circuits and Signal Processing, Vol.44, No.3, pp.251-259, Sep., 2005.			
	"디스플레이 시스템을 위한 소면적 12-bit 300MSPS CMOS D/A 변환기의 설계" 대한전자공학회 논문지, 제 46권 SD편 제 4호, pp. 319-327, 2009년 4월.			

임 현 식				
전 공 분 야	고체 물리 (반도체)			
세부연구분야	반도체 물성 및 중시계 소자 물리			
학사학위과정	고려대학교	물리학과	이학사	
석사학위과정	고려대학교	물리학과	이학석사	
박사학위과정	옥스포드대학교	물리학과	이학박사	
담당 과 목	반도체 물리학	초고주파 물성 및 소자	반도체 기초 및 실습	메모리 소자 및 재료
대 표 논 문	Physical Review Letters, vol 83, 3693 (1999)			
	Physical Review Letters, vol 88, 056403 (2002)			
	Nanotechnology, vol 20, 1 (2009)			

김수연			
전공분야	반도체회로설계		
세부연구분야	혼성모드시스템 및 회로설계		
학사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학사
석사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학석사
박사학위과정	퍼듀대학교	전기컴퓨터공학과	공학박사
담당과목	아날로그회로설계및실습	시스템반도체	혼성모드설계 기초전자회로및실습
대표논문	"Design of a Pseudo-Wide Dynamic Range CMOS Image Sensor by Using the Bidirectional Gamma Curvature Technique" in IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs (TCAS-II), vol.68, no.5 (2021).		
	"Reduction of Local Thermal Effects in FinFETs with a Heat-path Design Methodology" in IEEE Electron Device Letters (EDL), vol.42, no.4, (2021).		
	"Ultra-low Power CMOS Image Sensor with Two-step Logical Shift Algorithm-based Correlated Double Sampling Scheme" in IEEE Transactions on Circuits and Systems I:Regular Papers (TCAS-I), vol.67,page 3718-3727, (2020).		

이세준			
전공분야	반도체소자		
세부연구분야	양자-나노반도체 재료 및 소자 응용		
학사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학사
석사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학석사
박사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학박사
담당과목	반도체물성특론	고급반도체소자	반도체소자특론 양자나노소자
대표논문	"Room-Temperature Ferromagnetic Ultrathin α -MoO ₃ :Te Nanoflakes", ACS Nano 13(8), 8717-8724 (2019).		
	"Fully-Transparent Graphene Charge-Trap Memory Device with Large Memory Window and Long-Term Retention", Carbon 127, 70-76 (2018).		
	"Graphene/Lead-Zirconate-Titanate Ferroelectric Memory Devices with Tenacious Retention Characteristics", Carbon 126, 176-182 (2018).		

장재원			
전공분야	고체물리		
세부연구분야	나노소재/소자		
학사학위과정	고려대학교	물리학과	이학사
석사학위과정	고려대학교	물리학과	이학석사
박사학위과정	고려대학교	물리학과	이학박사
담당과목	반도체박막공학		초고주파물성및소자
대표논문	Efficient Direct Electron Transfer via Band Alignment in Hybrid Metal-Semiconductor Nanostructures Toward Enhanced Photocatalysts, Nano Energy, 63 (2019) 103841		
	Direct Observation of Plasmon-Induced Interfacial Charge Separation in Metal/Semiconductor Hybrid Nanostructures by Measuring Surface Potentials, Nano Letters, 18 (2018) 109-116.		
	Giant Temperature Coefficient of Resistivity and Cryogenic Sensitivity in Silicon with Galvanically Displaced Gold Nanoparticles in Freeze-Out Region, ACS Nano, 11 (2017) 1572-1580		

교과과정표

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
SEM7001	고급반도체물리학1	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7002	마이크로파트랜지스터공학	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7003	고급반도체소자	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7004	초고주파공학	3.0	3.0		석박1~4기		

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
SEM7005	고급고체물리학1	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7006	고급반도체재료	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7007	초고주파증폭기설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7008	고급VLSI설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7009	고급고체물리학2	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7010	고급반도체광전소자	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7011	CMOSRF회로설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7012	고급양자역학	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7013	RFIC세미나	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7014	고급결정성장학	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7015	고급반도체물리학2	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7016	양자반도체구조론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7017	반도체표면및계면	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7018	반도체물리학특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7019	ASIC설계특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7020	분광학특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7021	RF칩구조설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7022	화합물반도체특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7023	혼성모드시스템설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7024	양자소자특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7025	박막공정특수주제	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7026	반도체소자특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7027	비선형회로이론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7028	반도체양자구조특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7029	반도체물성특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7030	MOSFET모델링	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7031	반도체결정성장특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7032	반도체소자물리학세미나	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7033	초고주파집적회로세미나	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7034	반도체표면및계면특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7035	고체물리학특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7036	나노메모리설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7037	나노구조특별주제	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7038	나노소자세미나	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7039	나노과학응용 특별주제	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7040	고급디스플레이소자	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7041	나노시스템 설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7042	나노집적회로 공정	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7043	나노소자	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7044	나노과학응용	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7045	양자나노소자	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7046	SOC설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7047	고급이날로그IC설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7048	고급디지털IC설계	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7049	연구사례분석1	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7050	연구사례분석2	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7051	연구사례분석3	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7052	고급반도체IC세미나	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7053	센서시스템설계론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7054	전기전자공학특별주제	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7055	반도체집적회로특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7056	고급시스템반도체설계론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7057	고급혼성모드IC설계론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7058	최신반도체소자및소자특론	3.0	3.0		석박1~4기		
SEM7059	고급메모리설계이론	3.0	3.0		석박1~4기		