

시스템반도체학과

Department of System Semiconductor

교육목표

최근 반도체 관련 학문은 그 응용범위가 확대되면서 학문의 구조가 매우 세밀하게 구분되어 정착되고 있다. 본 학과의 대학원 과정에서는 학부 수준의 기초 학문지식을 바탕으로 반도체물리, 반도체소자, 반도체공정은 물론 반도체집적회로설계, 시스템반도체설계, 더 나아가서는 반도체센서응용, 인공지능반도체설계, 휴먼인터페이스 등 반도체과학기술 진 분야에 대한 심도 있는 학문연구를 세분화하여 수행한다. 이를 통해 미래사회를 주도할 반도체과학기술에 대한 전문성, 통찰력, 그리고 예견력을 배양하여 4차산업혁명 시대 신기술 및 신산업을 주도할 수 있는 우수 인재를 양성한다. 또한, 전공분야의 학문능력 뿐만 아니라 과학적 지식에 대한 윤리의식을 고취하여 인류의 복지에 이바지할 수 있는 학자적 품성과 가치관을 함양한다.

진로 및 취업분야

물신기능반도체재료, 반도체 공정(나노테크놀로지), 나노·양자반도체소자, 시스템 직접회로설계 등의 대학원 과정으로 진학할 수 있다. 석/박사학위 취득 후에는 소자 및 공정 연구·개발 엔지니어 또는 집적회로 설계 연구·개발 엔지니어로 활동할 수 있다. 특히 최첨단 반도체 메모리, 반도체 센서, 전력반도체, 지능형 반도체, 시스템 반도체, 통신용 반도체

등 다양한 산업 분야의 연구·개발 엔지니어로 진출할 수 있다. 어느 경우이나 시스템에 대한 전반적인 이해를 바탕으로 접근할 수 있기 때문에 좋은 아이디어를 가진 사람은 창업을 시도해볼만 하다.

과정별 개설전공

- 석사학위과정 : 시스템반도체전공
- 박사학위과정 : 시스템반도체전공
- 석박사통합학위과정 : 시스템반도체전공

학과 내규

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

- 졸업 자격은 각급 학위 과정별 전공종합시험을 통과하고, 해당 청구 학위별 논문 발표 요건을 만족하여야 한다.

가. 전공종합시험 과목

1) 대학원 석사학위 청구자

과 목 : 고급반도체물리학, 고급반도체소자, 고급아날로그IC설계, 고급VLSI설계 중 2개

2) 대학원 박사학위 청구자
과 목 : 고체물리학특론, 반도체물리학특론, 반도체소자특론, 고급혼성모드IC설계론, 고급시스템반도체설계론 중 3개

3) 대학원 박사학위(석박사통합과정) 청구자
과 목 : 고급반도체물리학, 고급반도체소자, 고급아날로그IC설계, 고급VLSI설계, 고체물리학특론, 반도체물리학특론, 반도체소자특론, 고급혼성모드IC설계론, 고급시스템반도체설계론 중 4개 (단, 고체물리학특론, 반도체물리학특론, 반도체소자특론, 고급혼성모드IC설계론, 고급시스템반도체설계론 중 3개 이상 필수)

※ 다음의 연구실적을 충족한 자는 전공졸업시험을 면제할 수 있다.

- 석사과정 : SCI학술지에 주(교신)자로서 논문 1건 이상을 게재한 자
- 박사과정 : SCI학술지에 주(교신)자로서 논문 2건 이상을 게재한 자
- 석박사통합과정 : SCI학술지에 주(교신)자로서 논문 3건 이상을 게재한 자

나. 논문발표

- 1) 석사학위논문제출자격 : 전공 관련 학회에서 제1저자로 1회 이상 발표하여야 석사학위논문 제출 자격을 부여한다.
- 2) 박사학위논문제출자격(석박사통합과정포함) : 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.

대학원 선수과목 및 종합시험

■ 선수과목 : 2013학년도 입학생부터 선수과목 이수 제도 폐지

■ 종합시험과목

과정	전공종합시험 교과목	종합시험응시		합격기준
석사	고급반도체물리학, 고급반도체소자	총 4개 중 2개 교과목 선택	2개 중 1개 교과목 선택	2개 교과목 평균 70 이상 (개별 과목 60점 이하 시 과락)
	고급아날로그IC설계, 고급VLSI설계		2개 중 1개 교과목 선택	
박사	고체물리학특론, 반도체물리학특론, 반도체소자특론 고급혼성모드IC설계론, 고급시스템반도체설계론	총 5개 중 3개 교과목 선택		3개 교과목 평균 80 이상 (개별 과목 70점 이하 시 과락)
석박사 통합	고급반도체물리학, 고급반도체소자	총 9개 중 4개 교과목 선택	2개 초과 불가	4개 교과목 평균 80 이상 (개별 과목 70점 이하 시 과락)
	고급아날로그IC설계, 고급VLSI설계 고체물리학특론, 반도체물리학특론, 반도체소자특론 고급혼성모드IC설계론, 고급시스템반도체설계론		3개 이상 필수	

교수소개

정 응				
전 공 분 야	반도체공학			
세부연구분야	RF회로설계			
학사학위과정	서울대학교	전자공학과	공학사	
석사학위과정	KAIST	전기전자(전공)	공학석사	
박사학위과정	KAIST	전기전자(전공)	공학박사	
담 당 과 목	비선형회로이론	초고주파증폭기설계	RF칩구조설계	CMOSRF회로설계

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	
담 당 과 목	고급아날로그IC설계	고급디지털IC설계	고급VLSI설계	AISC설계특론 SOC설계
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	"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. "Design of a 1.8V 6-bit Folding Interpolation CMOS A/D Converter with a 0.93[μ J/convstep] Figure-of-Merit", IEICE Transactions on Electronics, Vol. E91-C, No.2, pp.213-219, February 2008. "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 증시계 소자 물리			
학사학위과정	고려대학교	물리학과	이학사	
석사학위과정	고려대학교	물리학과	이학석사	
박사학위과정	옥스퍼드대학교	물리학과	이학박사	
담 당 과 목	고체물리학특론	반도체물리학특론	고급양자역학	양자나노소자 양자소자특론
대 표 논 문	Progress in Materials Science, vol 129, 100975 (2022) Materials Today, vol 55, 110 (2022) Nature Physics, vol 19, 676 (2023)			


김수연				
전공분야	반도체회로설계			
세부연구분야	혼성모드시스템 및 회로설계			
학사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학사	
석사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학석사	
박사학위과정	퍼듀대학교	전기컴퓨터공학과	공학박사	
담당과목	고급반도체IC세미나	고급혼성모드IC설계	반도체집적회로특론	센서시스템설계론 고급시스템반도체설계론
대표논문	<p>"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).</p> <p>"Reduction of Local Thermal Effects in FinFETs with a Heat-path Design Methodology" in IEEE Electron Device Letters (EDL), vol.42, no.4, (2021).</p> <p>"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).</p>			

이세준				
전공분야	반도체소자			
세부연구분야	양자-나노구조 반도체소자			
학사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학사	
석사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학석사	
박사학위과정	동국대학교	반도체과학과	이학박사	
담당과목	고급반도체소자	반도체소자특론	나노소자	나노소자세미나 반도체소자물리학세미나
대표논문	<p>"Room-Temperature Ferromagnetic Ultrathin α-MoO₃-Te Nanoflakes", ACS Nano 13(8), 8717-8724 (2019).</p> <p>"Reconfigurable Multivalued Logic Functions of a Silicon Ellipsoidal Quantum-Dot Transistor Operating at Room Temperature", ACS Nano 15(11), 18483-18493 (2021).</p> <p>"ZnO-Based Hybrid Nanocomposite for High-Performance Resistive Switching Devices: Way to Smart Electronic Synapses", Materials Today 69, 262-286 (2023).</p>			

장재원				
전공분야	고체물리			
세부연구분야	반도체 나노 소재/소자, 나노공정			
학사학위과정	고려대학교	물리학과	이학사	
석사학위과정	고려대학교	물리학과	이학석사	
박사학위과정	고려대학교	물리학과	이학박사	
담당과목	고급고체물리학1	고급고체물리학2	나노과학응용	나노과학응용특별주제
대표논문	<p>"Enhanced thermoelectric performance of silicon nanowires by heat dissipation through gold nanoparticles", Materials Today Energy 29, 101109 (2022).</p> <p>"Mass Fabrication of 3D Silicon Nano-/Microstructures by Fab-Free Process Using Tip-Based Lithography", Small 17, 2005036 (2021).</p> <p>"Giant Temperature Coefficient of Resistivity and Cryogenic Sensitivity in Silicon with Galvanically Displaced Gold Nanoparticles in Freeze-Out Region", ACS Nano 11, 1572-1580 (2017).</p>			

김재현

전공분야	뉴로모픽 반도체소자 / 디스플레이			
세부연구분야	나노소재 기반 뉴로모픽 광전소자 / 웨어러블 디스플레이			
학사학위과정	중앙대학교	전자전기공학과	공학사	
석사학위과정	중앙대학교	전자전기공학과	공학석사	
박사학위과정	중앙대학교	전자전기공학과	공학박사	
담당과목	고급디스플레이소자	지능형반도체소자특론	나노집적회로공정	이미지센서특론
대표논문	"Monolithically Integrated Ultra-High-Density Vertical Organic Electrochemical Transistor Arrays and Complementary Circuits", Nature Electronics (2024).			
	"Readily Accessible Metallic Micro Island Arrays for High-Performance Metal Oxide Thin-Film Transistors", Advanced Materials 34, 2205871 (2022).			
	"Vertically Stacked Full Color Quantum Dots Phototransistor Arrays for High-Resolution and Enhanced Color-Selective Imaging", Advanced Materials 34, 2106215 (2022).			

 **교과과정표**

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	전공구분	이수대상	원어강의	비고
SEM7001	고급반도체물리학1	3.0	3.0		석박1~4기			핵물리학
SEM7002	마이크로파트랜지스터공학	3.0	3.0		석박1~4기			응용물리학
SEM7003	고급반도체소자	3.0	3.0		석박1~4기			고체물리학
SEM7004	초고주파공학	3.0	3.0		석박1~4기			핵물리학
SEM7005	고급고체물리학1	3.0	3.0		석박1~4기			고체물리학
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			반도체물리학
SEM7013	RFIC세미나	3.0	3.0		석박1~4기			
SEM7014	고급결정성장학	3.0	3.0		석박1~4기			응용물리학
SEM7015	고급반도체물리학2	3.0	3.0		석박1~4기			응용물리학
SEM7016	양자반도체구조론	3.0	3.0		석박1~4기			
SEM7017	반도체표면및계면	3.0	3.0		석박1~4기			광학
SEM7018	반도체물리학특론	3.0	3.0		석박1~4기			
SEM7019	ASIC설계특론	3.0	3.0		석박1~4기			
SEM7020	분광학특론	3.0	3.0		석박1~4기			고체물리학
SEM7021	RF칩구조설계	3.0	3.0		석박1~4기			핵물리학
SEM7022	화합물반도체특론	3.0	3.0		석박1~4기			응용물리학
SEM7023	혼성모드시스템설계	3.0	3.0		석박1~4기			고체물리학
SEM7024	양자소자특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7025	박막공정특수주제	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7026	반도체소자특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7027	비선형회로이론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7028	반도체양자구조특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7029	반도체물성특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7030	MOSFET모델링	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7031	반도체결정성장특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7032	반도체소자물리학세미나	3.0	3.0		석박1~4기			공통

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	전공구분	이수대상	원어강의	비고
SEM7033	초고주파집적회로세미나	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7034	반도체표면및계면특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
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			공통
SEM7043	나노소자	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7044	나노과학응용	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7045	양자나노소자	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7046	SOC설계	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7047	고급아날로그IC설계	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7048	고급디지털IC설계	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7049	연구사례분석1	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7050	연구사례분석2	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7051	연구사례분석3	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7052	고급반도체IC세미나	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7053	센서시스템설계론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7054	전기전자공학특별주제	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7055	반도체집적회로특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7056	고급시스템반도체설계론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7057	고급혼성모드IC설계론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7058	최신반도체소자및소자특론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7059	고급메모리설계이론	3.0	3.0		석박1~4기			공통
SEM7060	국제공동프로젝트	3.0		3.0	석박1~4기			
SEM7061	이미지센서특론	3.0	3.0		석박1~4기			
SEM7062	지능형반도체소자특론	3.0	3.0		석박1~4기			