

2025년도 1학기 반도체재료 수업계획서

교과목명 Course Title	(국문)	반도체재료	(영문)	Semiconducting Materials
----------------------	------	-------	------	--------------------------

담당교수(소속) Lecturer	이원준 (나노신소재공학과)	학수번호/구분/학점 (Course No. /)	005918/전공선택/3학점
전화(연구실/HP) Contact No.		강의시간/강의실 (Class Hour/Venue)	
선수과목 (Course Prerequisite)	재료의전자기적물성	수강대상 (Target Student)	나노신소재공학과 3학년
E-mail (E-mail Address)		연구실/Office Hour (Office/Office Hour)	

교과목표 (Objectives)	향후 반도체 분야의 연구를 수행하거나 관련기업에 취업하는데 필수적인 지식을 습득하도록 하는 것을 교과목의 목표로 합니다. 이를 위해 반도체 산업동향 및 기술개요를 소개하고, 반도체의 결정구조와 band 이론, charge carrier의 이동현상과 생성 및 재결합 등을 다룹니다. (중간고사 #1) 이를 바탕으로 p-n 접합을 공부하고 diode, solar cell, LED를 소개합니다. (중간고사 #2) 다음으로 집적회로(VLSI)의 핵심소자인 MOS (metal-oxide-semiconductor) transistor의 동작원리를 공부하고 DRAM, SRAM, Flash memory를 소개합니다. (기말고사)
핵심역량 (Competencies related to this course)	<input checked="" type="checkbox"/> 논리비판적사고 (Logical and Critical Thinking) <input type="checkbox"/> 창의융합적사고 (Creative and Convergent Thinking) <input type="checkbox"/> 자기관리 (Self-management Competency) <input checked="" type="checkbox"/> 문제해결 (Problem Solving Competency) <input checked="" type="checkbox"/> 소통 (Communication Competency) <input type="checkbox"/> 글로벌 (Global Competency) <input type="checkbox"/> 공동체 의식 (Community Competency)
이번 강의의 개선을 위한 개선계획 CQI (Continuous Quality Improvement Plan)	반도체산업동향 반영 업데이트 Youtube 동영상 링크 업데이트
교재 (Text book)	Hu, "Modern Semiconductor Devices for Integrated Circuits", Pearson (2010)
과제도서 (Assignment book)	Pierret, "Semiconductor Device Fundamentals", Addison-Wesley (1995)
과제물 (Assignment)	1) 교재 1장 내용에 해당하는 문제 (Electrons and Holes in Semiconductors) 2) 교재 2장 내용에 해당하는 문제 (Motion and Recombination of Electrons and Holes) 3) 교재 4장 내용에 해당하는 문제 (PN and Metal-Semiconductor Junctions) 4) 교재 5,6장 내용에 해당하는 문제 (MOS Capacitor, transistor) 5) 반도체 소자 한 가지씩 선택하여 동작원리 및 응용 발표 (동영상 녹화후 업로드)
학업성취 평가방법 (Course Grading)	[상대평가] 중간고사(%) : 40, 기말고사(%) : 30, 수시평가및과제(%) : 20, 출석(%) : 10, 중간고사: 6주차, 11주차 (2회), 기말고사: 16주차

주별 교과내용 (교과목명 : 반도체재료)

주 (Week)	교 수 내 용 (Course Contents)	수업형태 및 활용기자재 (Etc.)	비 고
1	반도체재료 개요, 반도체산업 소개		
2	Carrier의 농도 (교재 Ch.1)		
3	Carrier의 농도 (교재 Ch.1)		
4	Carrier의 이동 (교재 Ch.2)		
5	Excess Carrier (교재 Ch.2)		
6	중간고사 1 / PN Junction (Electrostatics) (교재 Ch.4)		
7	PN Junction Diode (교재 Ch.4)		
8	Optoelectronic Devices (교재 Ch.4)		

주별 교과내용 (교과목명 : 반도체재료)

주 (Week)	교 수 내 용 (Course Contents)	수업형태 및 활용기자재 (Etc.)	비 고
9	Metal-Semiconductor Junctions (교재 Ch.4)		
10	MOS Capacitor (교재 Ch.5)		
11	중간고사 2 / MOS Capacitor (교재 Ch.5)		
12	MOS Transistor (교재 Ch.6)		
13	MOS Transistor (교재 Ch.6)		
14	MOS Transistor (교재 Ch.6)		
15	Memory 소자: SRAM, DRAM, Flash (교재 Ch.6)		
16	기말고사		

<p>추 가 안내사항1 (Additional Guide1)</p>	<p>특별한 지원이 필요한 경우(장애학생 등) 학기 첫 주에 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험 등에 관한 교수학습지원 사항을 요청할 수 있음. Students who require special assistance (including special needs students) may contact their professors during the first week of the semester to discuss issues related to attendance, lectures, assignments and exams and request learning assistance.</p> <hr/> <p>- 공지사항, 동영상강의는 블랙보드에서 확인하시기 바랍니다. - 속제는 pdf 파일 또는 pptx 파일(발표 동영상)로 블랙보드에 업로드해주세요.</p> <p>- 강의내용이나 교재에서 중대한 오류를 지적하거나, 교수의 질문에 정확히 답하거나, 특별 숙제를 작성하면 특별점수를 부여합니다. - 과제물은 반드시 스스로의 힘으로 작성하여야 합니다. (내용이 같으면 원본, 복사본 모두 0점 처리합니다.) - 시험시간에 부정행위가 적발되면 이유를 불문하고 F를 부여합니다. (윤리규정 참조하세요)</p>
<p>추 가 안내사항2 (Additional Guide2)</p>	<p>윤리규정</p> <p>다른 학생 또는 허가되지 않은 참고자료(솔루션 매뉴얼 등)를 그대로 옮겨서 제출하는 것은 부정행위이므로 용인될 수 없다. 부정행위에 연루된 신소재공학과 학생들에게는 다음과 같은 규정을 적용한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> o 담당교수는 부정행위 학생에게 다음과 같은 조치를 취한다. <ul style="list-style-type: none"> - 과제물의 경우 다시 작성하도록 하거나 '0' 점을 부과한다. - 시험이나 term paper의 경우에는 'F' 학점을 부과한다. o 담당교수는 대상 학생 및 학과장에게 부정행위의 종류 및 처분을 알려야 한다. o 담당교수는 부정행위의 증거(답안지, 과제물, 또는 목격내용을 기술한 문서)를 보관하여야 한다. o 학과장은 부정행위를 반복하는 학생에 대해 대학본부에 퇴학을 건의한다.