

강 의 계 획 서

[2015년도 1 학기]

교과목명	반도체소자	학점	3
교과목코드	452700-2001	이수영역	전공선택
주수강대상	공과대학 전자전기공학부 전자전기공학전공	교과목영역	
강의형태	PC보조학습, 강의, 유인물	강의실	수10,11,12/금10,11,12(자연102(촬영))
시간구분	이론(3)실험(0)실습(0)실기(0)설계(0)	사이버강의	웹보조수업
학점구분	이론(3)실험(0)실습(0)실기(0)설계(0)		
권장선수과목	기초반도체공학, 물리전자, 전자전기재료및물성		

담당교수	성명	박재형	직급	부교수	최종학위	공학박사
	소속			연구실	제2공학관 412	
	전화번호	호		e-mail		
	관심분야					

교과목 개요	
교과목개요	반도체의 기본 물성 및 반도체소자의 물리학적 원리를 이해하고 해석하는 능력을 배양한다. 반도체 내에서의 전자와 정공의 움직임과 에너지 밴드 개념을 이해하고 이를 바탕으로 반도체의 기본 물성과 반도체의 전기적 성질을 이해할 수 있다. 본 강좌는 carrier 이동과 excess carrier 현상, 비평형 excess carrier, P-N 접합의 개념, 그리고 Field-Effect transistor의 기초 등으로 구성된다.
교과목연계	본 강좌는 3학년 1학기 학생들을 주 대상으로 하는 강좌로서 2학년 2학기에 개설되는 전자전기재료및물성 과목의 연계 과목이며 4학년 1학기 반도체공정설계 과목의 선수 과목이라고 할 수 있다. 또한 반도체, 디스플레이공학 등 관련 과목들의 기초 과목의 성격을 가진다.

교육목표 및 학습효과	
교육목표	<ul style="list-style-type: none"> - 반도체 내의 전자, 정공의 이동에 대해 이해한다. - 반도체 내의 과잉 반송자 현상과 비평형 상태에서의 과잉 반송자에 대해 이해한다. - P-N 접합 특성을 설명하고 접합 내의 전계를 이해한다. - FET 소자의 개념과 동작 원리를 이해한다.
학습효과	반도체의 기본 물성 및 반도체소자의 물리학적 원리를 이해하고 해석하는 능력을 배양한다. 반도체 내에서의 전자와 정공의 움직임과 에너지 밴드 개념을 이해하고 이를 바탕으로 반도체의 기본 물성과 반도체의 전기적 성질을 이해할 수 있다.

차시	강의주제	강의목표	강의방법	연구과제 및 준비물	강의일자
1	Course introduction				
2	Carrier drift				
3	Carrier drift				
4	Carrier diffusion				
5	Carrier diffusion				
6	Carrier generation and Recombination				

7	Carrier generation and Recombination				
8	Nonequilibrium excess carriers I				
9	Nonequilibrium excess carriers I				
10	Nonequilibrium excess carriers II				
11	Nonequilibrium excess carriers II				
12	PN junction – zero applied bias				
13	PN junction – zero applied bias Mid-term exam.				
14	Forward applied bias				
15	Forward applied bias				
16	PN junction – reverse applied bias				
17	PN junction – reverse applied bias				
18	Reverse-bias breakdown Transient and AC conditions				
19	Reverse-bias breakdown Transient and AC conditions				
20	Metal-semiconductor contact				
21	Metal-semiconductor contact				
22	Introduction to FET-Transistor operation				
23	Introduction to FET-Transistor operation				
24	Junction FET				
25	Junction FET				
26	Metal-semiconductor FET				
27	Metal-semiconductor FET				
28	MOSFET				
29	MOSFET				
30	Summary Final-term exam.				

성적평가방법		
구분	비율	비고
중간고사	40 %	

기말고사	40 %	
수시시험	0 %	
과제물	10 %	
실험실습보고서	0 %	
발표 및 토론	0 %	
출석	10 %	
기타	0 %	

교재 및 참고문헌			
항목	교재명	출판사	저자
교재	An Introduction to Semiconductor devices	McGraw-Hill	Donald A. Neamen
참고문헌	Solid State Electronic Devices	Prentice Hall International	Ben G. Streetman
참고문헌	Semiconductor Physics and Devices	McGraw-Hill	Donald A. Neamen

참 고 사 항	

교과목 목표(교과목 학습성과)	
1	반도체 내의 전자, 정공의 이동(transport)에 대해 이해할 수 있다.
2	반도체 내의 excess carrier 현상과 비평형 상태에서의 excess carrier 에 대해 이해할 수 있다.
3	P-N 접합특성을 설명하고 접합 내의 전계를 이해할 수 있다.
4	Field-Effect transistor의 개념과 동작 원리를 이해할 수 있다.

교과목 목표 달성을 위한 강의방법 및 평가방법		
목표	강의방법	평가방법
1	전통강의 교재 연습문제 풀이	중간고사 기말고사 과제평가
2	전통강의	중간고사 과제평가
3	전통강의 교재 연습문제 풀이	기말고사 과제평가
4	전통강의	기말고사 과제평가

교과목 목표와 프로그램 학습성과의 상관관계												
	성과1	성과2	성과3	성과4	성과5	성과6	성과7	성과8	성과9	성과10	성과11	성과12
목표1	◆											
목표2	◆	◆										
목표3	◆	◆										
목표4	◆											

번호	공학인증의 학습성과 내용