

강좌조회(수업계획서)

수업시스템>수강정보>강좌조회(수업계획서)



년도/학기	2017 / 1학기		평가방법	상대평가		
교과목명	반도체공학I		개설학과	전자정보통신공학부		
교과목코드 (학수번호)	006225-01		학점/시간	3.0/3.0		
이수 학년 및 학기	3 학년 / 1학기		강의 시간 및 강의실	월(A 교시) - 7호관5층23호실(523) 목(A 교시) - 7호관5층23호실(523)		
교과목 구분	전공주제					
선수과목						
담당교수및 조교	성명	Room	Tel	H.P	E-Mail	
교수						
조교						
학점구성	이론 : 0 실험실습 : 0 설계 : 0 계 : 0					
강좌홈페이지	silk.kookmin.ac.kr					
1. 교과목개요	반도체 재료 물성 및 소자 물리 집적회로의 기본요소인 pn접합 다이오드, 이중접합, 및 금속-반도체 접합의 동작원리 및 전기적인 특성을 학습 반도체의 비평형 상태에서 과잉전하의 생성과 재결합 과정, 이들과 반도체 특성 변수와의 상관관계					
2. 교과목 교육목표 (교수목표)	반도체 재료 물성 및 소자 물리의 기초를 바탕으로, 집적회로의 기본요소인 pn접합 다이오드, 이중접합, 및 금속-반도체 접합의 동작원리 및 전기적인 특성을 이해하고 학습한다. 또한, 반도체의 비평형 상태에서 과잉전하의 생성과 재결합 과정, 이들과 반도체 특성변수와의 상관관계를 학습한다. 특히, PN 접합의 특성 이해가 Bipolar Junction Transistor (BJT), 전계효과 트랜지스터 (MOSFETs), 기타 집적회로 소자의 기본 구성 요소를 고려하여, PN 접합의 동작원리, 전류 전압 특성, 스위칭 및 증폭 특성, 주파수 변화에 따른 동작 특성의 변화에 관하여 중점을 두어, 관련 과목의 이해를 돕는다.					
3. 교과목과 프로그램 교육 목표(PEO)와의 연관성	PEO	내용			연관성	
	PEO01	공학적 이해, 분석 및 응용능력을 기초로 공학적인 문제를 해결할 수 있다.			L3(높음)	
	PEO02	전자공학 분야의 설계능력과 신기술 적용능력을 기반으로 종합적인 설계를 할 수 있다.			L1(낮음)	
	PEO03	세계무대에서 활동할 수 있는 글로벌 경쟁력을 갖추고 있다.			L1(낮음)	
	PEO04	산업 특성에 부합하는 공학적 리더십을 갖추고 있다.			L1(낮음)	
4. 수업 진행 방법	강의(교수) 방법		강의 내용	교육기자재	학생참여	
	강의		이론	빔프로젝터		
5. 학습 평가 방법 (단위 %)	출석	중간 시험	기말 시험	수시 (퀴즈)	참여도 (태도)	
	10%	35%	35%	15%	5%	
6. 교재 및 참고도서						
교재	반도체 공학, 김동명, 한빛아카데미, 2017					
부교재1	예습과 복습을 위한 강의동영상 활용 가능함					
부교재2	Semiconductor Physics and Devices:Basic Principle,,, D.A. Neamen, McGraw-Hill					
부교재3						
부교재4						
부교재5						
부교재6						
7. 교과목과 프로그램 학습성과(PO)와의 관계 (성취수준:기초,발전,심화)						
분류	PO	프로그램 학습성과		성취	연관성	평가방법

		수준		
PO01	수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제해결에 응용할 수 있는 능력		보통	참여도(태도)
PO03	공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력		보통	중간시험 기말시험 수시(퀴즈) 참여도(태도)
PO04	공학문제를 해결하기 위해 최신정보, 연구결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력		보통	중간시험 기말시험 수시(퀴즈) 참여도(태도)
PO05	현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력		낮음	참여도(태도)

8. 강의내용 및 일정

주별	강의 및 실습 내용		
1주 / 03-02	강의 소개 반도체공학 개괄		
1주 / 03-06	반도체의 원자 배열 구조		
2주 / 03-09	반도체의 원자 배열 구조		
2주 / 03-13	반도체를 위한 양자 역학 기초: 양자역학		
3주 / 03-16	반도체를 위한 양자 역학 기초: 슈뢰딩거 파동방정식		
3주 / 03-20	반도체를 위한 양자 역학 기초: 파동방정식		
4주 / 03-23	반도체를 위한 양자 역학 기초: 파동방정식 응용		
4주 / 03-27	반도체를 위한 양자 역학 기초: 파동방정식 응용		
5주 / 03-30	주기구조 반도체의 에너지 대역도: 전도대역과 가전자대역		
5주 / 04-03	주기구조 반도체의 에너지 대역도: 전도대역과 가전자대역		
6주 / 04-06	주기구조 반도체의 에너지 대역도: 에너지 상태밀도 함수		
6주 / 04-10	주기구조 반도체의 에너지 대역도: 에너지 상태밀도 함수		
7주 / 04-13	열평형 상태의 반도체: 캐리어 농도 결정 요소와 표기		
7주 / 04-17	열평형 상태의 반도체: 순수 반도체		
8주 / 04-20	열평형 상태의 반도체: 도핑과 캐리어 농도 조절		
8주 / 04-24	열평형 상태의 반도체: 도핑과 캐리어 농도 조절		
9주 / 04-27	중간고사		
9주 / 05-01	전하의 이동과 전류 형성: 전류형성 메커니즘		
10주 / 05-04	전하의 이동과 전류 형성: 이동도		
10주 / 05-08	전하의 이동과 전류 형성: Hall 효과		
11주 / 05-11	과잉 캐리어의 생성과 재결합: 생성, 재결합		
11주 / 05-15	과잉 캐리어의 생성과 재결합: 재결합 방정식		
12주 / 05-18	과잉 캐리어의 생성과 재결합: 연속방정식		
12주 / 05-22	과잉 캐리어의 생성과 재결합: 확산방정식		
13주 / 05-25	pn 접합의 특성: 접합의 종류와 pn접합		
13주 / 05-29	pn 접합의 특성: 에너지 대역도		
14주 / 06-01	pn 접합의 특성: 에너지 대역도		
14주 / 06-05	pn 접합의 특성: C-V 특성		
15주 / 06-08	pn 접합 다이오드의 전류-전압 특성		
15주 / 06-12	pn 접합 다이오드의 전류-전압 특성		
16주 / 06-15	pn 접합 다이오드의 전류-전압 특성		
16주 / 06-19	기말고사		
작성자	김동명	작성일	17/01/14