

고체전자소자물리 강의 계획서

작성일: 2020 . 01 . 19 .

교과목명	고체전자소자물리	학점	3학점
담당교수	이현용	강의시간	화목 4교시
소 속	화학공학부 광전자화학소재전공	강의실	공5-260
교수실	공5-246	면담시간	월요일 9:00~12:00
교수실전화		e-mail	
담당조교		수강대상	3,4학년
구분		선수과목	공업수학, 일반물리

교과목개요	본 교과목에서는 광,반도체공학의 기초가 되는 반도체의 원자, 전자 구조와 제조방법, 광자와 반도체캐리어의 생성, 캐리어의 표동과 확산 그리고 광흡수와 루미네센스 등을 이해 한다. 본 과정의 학습은 강의를 위주로 주제발표(토의)를 포함한다. 강의는 교수가 직접 저술한 도서를 주교재로, 프로젝터를 이용하여 하고 학생들에게는 매 단원이 끝날 때 문제를 주어 해결케 한다. 주제발표는 학기 초에 그룹별로 4-5개의 테마를 주고 이를 발표케 한다(보고서로 대체할 수 있음).
강의목표	광전자화학소재의 중심을 이루는 고체전자(solid state electronics), 특히 반도체의 물리화학적 기초 지식을 습득하고 이를 기반으로 현존하는 반도체 접합소자 및 광소자의 물성/동작특성을 이해하므로 장래에 새로이 출현할 소자 및 그의 응용에 관한 문헌을 읽어 이해할 수 있는 능력을 갖추도록 한다.
강의방법	본 과정의 학습은 강의 및 토의를 통해 이루어진다. 강의는 교재의 페이지 별로 작성된 PPT를 이용하여 하고 학생들에게는 매 단원이 끝날 때 문제를 주어 해결케 한다.
평가방법	중간시험 : 35%, 기말시험 : 35%, 출석: 15%, 과제물 15% (총 100%)
교재 및 참고문헌	주교재 : 개념이보이는 물리전자공학 (이현용, 한빛아카데미, 2013) 부교재 : 반도체물성공학 (이현용, 전남대출판부, 2007) Solid State Electronics (Prentice-Hill Inter. inc. by B.G.Streetman) Fundamentals of Semiconductor Devices (E.S. Yang) 전자공학의 기초 (이영근 저/광림사)

[교과목과 학습성과와의 관련성]

No	학습성과	반영률
1	수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력	80
2	자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행 할 수 있는 능력	100
3	공학 문제들을 인식하며, 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력	60
4	공학 실무에 필요한 기술, 방법, 도구들을 사용할 수 있는 능력	60

※ 해당 교과목과 관련 학습성과에 대하여 학점당 100점(1학점=100, 3학점=300)으로 표시

[주별 강의진행표]

주	강의 및 실습내용	비고
1	반도체공학의 기초 - 반도체 재료의 기본 특성들	교수강의
2	반도체공학의 기초 - 결정고체의 원자배열, 벌크 결정 성장	교수강의/리포트
3	반도체공학의 기초 - 에피택시, 원자 및 고체의 전자구조	교수강의/리포트
4	반도체공학의 기초 - 양자역학 기초	교수강의/리포트
5	광자와 반도체 캐리어 - 고체의 결합력과 에너지 밴드 이론 1	교수강의/리포트
6	광자와 반도체 캐리어 - 반도체의 캐리어 이론 1	교수강의/리포트
7	광자와 반도체 캐리어 - 반도체의 캐리어 이론 2 중간고사	시험
8	광자와 반도체 캐리어 - 전계, 자계 하의 캐리어 거동	교수강의/리포트
9	광자와 반도체 캐리어 - 전자계 하의 캐리어 거동	교수강의/리포트
10	광자와 반도체 캐리어 - 반도체의 광흡수 이론	교수강의/리포트
11	광자와 반도체 캐리어 - 루미네센스	교수강의/리포트
12	광자와 반도체 캐리어 - 전계, 자계 하의 캐리어 거동	교수강의/리포트
13	광자와 반도체 캐리어 - 반도체 내 캐리어의 확산방정식	교수강의/리포트
14	반도체소자 개론	교수강의/리포트
15	기말고사	시험