

강의계획서

과목명	고체전자재료							
구분(학점)	3시간(3학점)							
8대 핵심 역량	인성역량	의사소통역량	종합적사고력	지식탐구역량	창의역량	정보활용역량	글로벌역량	리더십역량
			40%	60%				

전공역량	분석적해석역량, 융합통섭역량
------	-----------------

1. 교과목 개요(Course Overview)

강의방법	강의식	토의(토론)	실험/실습	현장학습	이러닝	B러닝	플립러닝
						100%	
평가방법	출석	중간고사	기말고사	과제	발표	팀활동	기타
	15%	35%	35%	15%			
강의개요	본 교과목은 일반물리 및 첨단소재의 이해를 바탕으로 미래과학기술의 재료 소개 및 응용에 사용되는 고체전자재료의 물리특성과 차세대 기술 공학에 대해 다룬다.						
선수학습내용	본 강의는 전공과목 중 하나로 일반물리, 첨단소재, 나노재료, 로봇공학 등 전반적인 개론 수준의 교양과목 내용을 평균적으로 학습한 수준이면 이 과목을 이수하는데 지장이 없다.						
강의목표	본 강좌의 내용은 반도체, 초전도체 및 나노소재 등을 이용한 전자소자의 미세적 작동 원리를 이해함에 있어 전자재료의 기본적인 전자적 성질을 학습한다. 또한, 고체의 기초적인 전자 구조 이해에 노력하고, 나아가 새로운 전자소재 이해 및 응용에 학습목표를 둔다.						
교재 및 참고문헌	1. 박정호외 4인. (2005). 전자재료물성 및 소자공학. 홍릉과학출판사.						
장애학생지원사항	수업자료 배부 및 과제 제출 등 장애학생을 위한 수업조정 제공함						

2. 주차별 수업계획(Course Schedule)

주차(기간)	분류	내용
1주차	학습주제	수업운영 방법 소개
	학습목표	본 강의의 필요성에 대해 인식하고, 수업운영 방법을 이해할 수 있다.
	학습내용	수업 구성, 성적평가 방법, 수업운영 방법에 대하여 설명한다.
	수업방법	온라인
	수업자료	
2주차	학습주제	기초 재료공학 개념
	학습목표	기초적 재료 공학 개념을 이해할 수 있다.
	학습내용	원자구조와 원자번호, 결합과 고체의 형태, 활동적 분자이론
	수업방법	온라인
	수업자료	
3주차	학습주제	결정의 상태 및 반도체
	학습목표	결정의 상태 및 반도체의 상태를 이해할 수 있다.
	학습내용	결정의 상태 및 유리와 비정질 반도체
	수업방법	온라인
	수업자료	
4주차	학습주제	전기전도와 열전도

	학습목표	금속과 전자에 의한정도, 열전도에 대하여 이해할 수 있다.
	학습내용	고전적 이론, matthiessend의 법칙, hall 효과
	수업방법	온라인
	수업자료	
5주차	학습주제	기초양자 물리학
	학습목표	광자 및 전자의 원리에 대하여 이해할 수 있다.
	학습내용	파동으로서의 빛, 광전효과, 흑체 복사, 파동으로서의 전자
	수업방법	온라인
	수업자료	
6주차	학습주제	현대의 고체이론
	학습목표	현대의 고체이론에 대하여 이해할 수 있다.
	학습내용	수소분자, 고체의 밴드이론, 에너지 밴드의 형성, 전자유효질량
	수업방법	온라인
	수업자료	
7주차	학습주제	열전자 방출과 진공관 소자
	학습목표	열전자 방출과 진공관 소자에 대하여 이해할 수 있다.
	학습내용	열전자 방출, 전계도움방출, 조화진동자와 격자파동
	수업방법	온라인
	수업자료	
8주차	학습주제	중간고사
	학습목표	
	학습내용	
	수업방법	
	수업자료	
9주차	학습주제	반도체
	학습목표	반도체의 이론과 응용에 대하여 이해할 수 있다.
	학습내용	진성반도체, 불순물 반도체, 전도도의 온도 의존성
	수업방법	
	수업자료	
10주차	학습주제	반도체 소자
	학습목표	반도체 소자의 원리 및 특성을 이해할 수 있다.
	학습내용	이상적인 pn접합, 밴드 다이어그램, 공핍층 정전 용량
	수업방법	온라인
	수업자료	
11주차	학습주제	트랜지스터
	학습목표	트랜지스터의 원리와 특성에 대하여 설명할 수 있다.
	학습내용	금속-산화막-반도체 전계효과 트랜지스터, 태양전지
	수업방법	오프라인
	수업자료	
12주차	학습주제	유전체와 절연체
	학습목표	유전체의 현상을 이해할 수 있다.
	학습내용	분극현상, 비유전율, 전자분극, 주파수 의존
	수업방법	오프라인
	수업자료	
13주차	학습주제	자기특성과 초전도
	학습목표	자기특성과 초전도에 대한 특성을 이해할 수 있다.
	학습내용	물질의 자화, 자기물질 분류, 강자성의 기원과 교환 작용
	수업방법	오프라인
	수업자료	
14주차	학습주제	연질자기물질

	학습목표	연질자기물질과 초 전도체에 대하여 이해할 수 있다.
	학습내용	연질 자기 물질, 강자성체, 초전도체
	수업방법	오프라인
	수업자료	
15주차	학습주제	재료의 광학적 특성
	학습목표	재료의 광학적 특성을 이해할 수 있다.
	학습내용	선형매질에서의 광파, 군속도와 군굴절률, 격자흡수
	수업방법	오프라인
	수업자료	
16주차	학습주제	기말고사
	학습목표	
	학습내용	
	수업방법	
	수업자료	