



KU OCW 참여 강의 개요(계획)

※ 실제로 진행할 강의에 대한 개요입니다.

1. 교과목 개요

교과목명 (국문)	물성전자공학
[선택] 교과목명 (영문)	영강 일 경우 작성 바랍니다.
교수자명(한영 필수)	(한글) 김규태 (영어, Kim, Gyu-Tae)
교과목 학습목표	금속, 반도체, 절연체 물질의 기본적인 물성과 원리에 대해 학습한다. 결정을 이루는 원자의 특성과 결정 종류에 따라 전기적, 열적 성질을 배우고 금속 및 반도체 물성의 기초 원리를 이해한다. 양자역학의 기본개념을 기반으로 밴드이론, 페르미 에너지 등 고체 물성을 이해할 수 있다. 특히 반도체를 깊이 이해할 수 있도록 하여 반도체 디바이스에 대한 학습역량을 키운다.
주교재	S. O. Kasap, "Principles of Electronic Materials and Devices," Fourth Edition
교과목 소개	각종 전기, 전자 재료의 물리적인 특성을 거시적, 미시적인 관점에서 고찰하고 물리학 분야와 전기, 전자 공학의 연계 역할을 하는 과목으로서 현대 물리의 내용과 더불어 양자역학, 고체의 결합 및 에너지대의 이론에 관해 강의 한다.
교과목 키워드	결정, 물성, 고체, 격자, 전기적 성질, 금속, 반도체, 절연체, 양자역학, 밴드이론, 디바이스

2. 주차 별 강의 내용 및 연관 파일명

주차	주제	내용 요약	해당 주차의 강의자료 파일명
----	----	-------	-----------------

1	Atomic structure, Bonding, and types of solid	고체, 물질을 이루는 원자의 결합	물성전자공학_1주차_1장_Solid.pptx
2	Kinetic molecular theory, Heat, and Thermally activated process	분자의 운동과 온도, 열에너지	물성전자공학_2주차_1장_Kinetics.pptx
3	Crystalline state and Crystalline defects	결정구조의 종류와 결합	물성전자공학_3주차_1장_Crystalline.pptx
4	Single crystal, Amorphous semiconductors, Amorphous Semiconductors, and Solid Solution	결정성에 따른 물성의 차이와 상평형도	물성전자공학_4주차_1장_Defects.pptx
5	Electrical and thermal conduction in solids, Drude model and Ideal Pure Metals	고체에서의 전기와 열의 전달	물성전자공학_5&6주차_2장_DrudeModel.pptx
6	Mattiessen's rule, Mixture and Porous Materials	복합체의 전기적 물성	물성전자공학_5&6주차_2장_DrudeModel.pptx
7	Hall effect, Thermal conduction, and Electrical conduction	고체에서의 전하수송특성	물성전자공학_7주차_2장_열&자기장.pptx
8	중간고사		
9	Photons, Electrons as a wave, and Infinite potential well	광자, 전자 그리고 에너지 우물	물성전자공학_9주차_3장_Quantum.pptx
10	Heisenberg's uncertainty principle, Tunneling, and Potential box	양자역학에서의 불확정성 원리, 터널링, 에너지 박스 문제	물성전자공학_10주차_3장_터널링.pptx
11	Hydrogen atom and Helium atom	수소원자모델과 헬륨원자	물성전자공학_11주차_3장_원자내전자.pptx
12	Hydrogen Molecules and Band Theory of Solids	수소분자에서 출발하는 고체의 에너지밴드	물성전자공학_12주차_4장_에너지밴드

			드.pptx
13	Semiconductors and Effective mass	반도체의 기초: 반도체와 유효질량	물성전자공학_13주차_4장_반도체.pptx
14	Density of States, Statistics of Particles and Metals	상태밀도함수, 입자가 존재하는 방법과 확률	물성전자공학_14&15주차_4장_금속과포논.pptx
15	Fermi Energy, Thermionic emission, phonons	페르미 에너지와 열방출, 그리고 포논에 대하여 이해하기	물성전자공학_14&15주차_4장_금속과포논.pptx
16	기말고사		