

강의계획서(SYLLABUS)

1. 과목개요

(*)는 공학교육인증 교과목 관련 항목이므로 공학인증과 무관한 강의는 입력할 필요 없음.
Item with (*) are only for the ABEEK Program.

년도 (Year)	2017학년도		학기 (Semester)	1 학기	
담당교수 (Instructor)	이동렬		강좌명 (Course Title)	전자소재물리	
과목코드 (Course No.)	2150571001	분반 (Class)	01	이수구분 (Course Classification)	전선-물리
수강대상학과 (Open to)	4학년 물리,양자나노융합	학점(설계학점*) (Credit)	3 (0)	주당시간 (Class hour per week)	3
교과목 개요 (Course Description)	나노 전자공학 및 유기물 반도체와 관련된 전자소재에 대한 기초 물리와 응용에 대하여 배운다. 나노 전자공학은 그래핀, 나노선, 양자점 등을 포함하며, 유기물 반도체는 OLED와 유기물 태양전지를 중심으로 배운다. 온라인 과 오프라인 강의를 병행한다.				
순번(Ssq)	교과목 교육목표 (Course Objectives)				
1	반도체 및 그래핀의 밴드이론 이해				
2	반도체로 이루어진 양자우물, 양자선 및 양자점의 전자구조 이해				
3	유기물 반도체의 기초 물리 이해				
4	유기물 전자소재인 OLED, 유기물 태양전지, 유기물 트랜지스터에 대한 기본원리 및 응용 이해				
수업진행방법 (Lecture Type)	강의(50 %) 실험(00 %) 발표(30 %) 기타(20 %)				
평가방법 (Course Grading)	중간시험 (30%) + 기말시험 (30%) + 과제 (30%) + 출석 (10%)				
주요교재 및 참고자료 (Required Texts)	*주교재/Fundamentals of nanoelectronics/George W. Hanson/Pearson/2008/Ch 5, 7-10 *주교재/Nanophysics and Nanotechnology : An Introduction to Modern Concepts in Nanoscience 2nd ed./Edward L. Wolf/Wiley-VCH *주교재/The Materials Science of Semiconductors/Angus Rockett/Springer/2008/Ch9 Organic Semiconductors				

2. 주차별 강의내용

주 (Week)	핵심어 (Keyword)	세부내용 (Description)	교재범위 (Texts)	비고 (Note)
1	quantum mechanics	introduction quantum mechanics review	주교재(nano..) ch4.	
2	quantum dot	qunatum dots hydrogen atom, hydrogen molecule	주교재(nano..) ch4	
3	Kronig-Penny model	qunatum dots hydrogen atom, hydrogen molecule	주교재(nano..) ch5	
4	band theory	band theory of solids exciton	주교재(Fund..) ch5	
5	graphene	Graphene and carbon nanotubes Spin-dependent scattering of electrons	주교재(Fund..) ch5 주교재(nano..) ch8	
6	quantum well	superconductivity quantum wells	주교재(nano..) ch8	
7	plasmon	Energy transition in quantum wells plasmons	주교재(Fund..) ch9	
8	review and mid exam	review 중간시험		
9	nanoscience	nanoscience Physics-based approach to nanotechnology	주교재(nano..) ch7	
10	physics of organic semiconductors	physics of organic semiconductors polymer semiconductors	주교재(Materials ..) ch7	
11	organic devices	overview of organic devices (1) overview of organic devices (2)	주교재(Materials ..) ch7	
12	OFET	OFET (organic field-effect transistor) principles of OFET (1)	참고자료(복사물)	
13	organic solar cell	principles of OFET (2) organic solar cell (1)	참고자료(복사물)	
14	OLED	Organic solar cell (2) Organic LED	참고자료(복사물)	
15	OLED	energy transfer in OLED special topics	참고자료(복사물)	
16	review and final exam	review 기말시험		