

2024년도 1학기 박막공학 수업계획서

교과목명 Course Title	(국문)	박막공학	(영문)	Thin Films
----------------------	------	------	------	------------

담당교수(소속) Lecturer	이원준 (나노신소재공학과)	학수번호/구분/학점 (Course No. /)	006314/전공선택/3학점
전화(연구실/HP) Contact No.		강의시간/강의실 (Class Hour/Venue)	
선수과목 (Course Prerequisite)	반도체제조공학	수강대상 (Target Student)	나노신소재공학과 4학년
E-mail (E-mail Address)		연구실/Office Hour (Office/Office Hour)	

교과목표 (Objectives)	박막기술은 재료가공기술의 하나로서 전자, 기계, 광학, 에너지, 디자인, 우주항공 등의 다양한 산업분야에서 널리 응용되고 있습니다. 특히, 반도체, 디스플레이, LED, 태양전지의 제조공정에서 핵심요소기술이며 촉매, 그래핀, 나노튜브/와이어 등의 다양한 나노소재를 제조하는데 사용되고 있습니다. 본 과목에서는 박막성장을 이해하는데 필수적인 기초이론으로서 진공 및 플라즈마를 설명하고 PVD, CVD, ALD를 중심으로 다양한 박막성장 process를 소개합니다. 또한 박막분석을 위한 표면분석기술도 다루고자합니다.
핵심역량 (Competencies related to this course)	☐ 논리비판적사고 (Logical and Critical Thinking) ☒ 창의융합적사고 (Creative and Convergent Thinking) ☐ 자기관리 (Self-management Competency) ☒ 문제해결 (Problem Solving Competency) ☒ 소통 (Communication Competency) ☐ 글로벌 (Global Competency) ☐ 공동체의식 (Community Competency)
이번 강의의 개선을 위한 개선계획 CQI (Continuous Quality Improvement Plan)	ALD등에 대해 최신동향을 업데이트하고자 함
교재 (Text book)	이원준, 박막공학 강의노트
과제도서 (Assignment book)	O'Hanlon, "A User's Guide to Vacuum Technology, 3rd ed.", Wiley (2003). Ohring, "The Materials Science of Thin Films", 2nd ed., Academic Press (2005); Martin, "Handbook of Deposition Technologies for Films and Coatings, 3rd ed.", Elsevier (2010) Chapman, "Glow Discharge Processes: Sputtering and Plasma Etching", Wiley (1980)
과제물 (Assignment)	1) 진공 핵심부품 원리 및 응용 발표 (동영상 녹화) 2) 연습문제 1 3) 관련기업 핵심기술 및 제품 분석 보고서 4) 연습문제 2 5) 박막증착공정 원리 및 응용 발표 (동영상 녹화)
학업성취 평가방법 (Course Grading)	[상대평가] 중간고사(%) : 30, 기말고사(%) : 40, 수시평가및과제(%) : 20, 출석(%) : 10,

주별 교과내용 (교과목명 : 박막공학)

주 (Week)	교 수 내 용 (Course Contents)	수업형태 및 활용기자재 (Etc.)	비 고
1	박막공학개요		
2	기체 동역학		
3	진공		
4	진공 시스템, Evaporation 증착법		
5	플라즈마 물리 기초		
6	DC 플라즈마, RF 플라즈마		
7	Sputter 증착법		
8	중간고사		

주별 교과내용 (교과목명 : 박막공학)

주 (Week)	교 수 내 용 (Course Contents)	수업형태 및 활용기자재 (Etc.)	비 고
9	Dry Etching		
10	Chemical vapor deposition (CVD)		
11	Atomic layer deposition (ALD)		
12	Atomic layer deposition (ALD)		
13	반도체 금속배선 박막공정		
14	3차원반도체 박막공정		
15	박막분석기술		
16	기말고사		

추 가 안내사항1 (Additional Guide1)	특별한 지원이 필요한 경우(장애학생 등) 학기 첫 주에 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험 등에 관한 교수학습지원 사항을 요청할 수 있음. Students who require special assistance (including special needs students) may contact their professors during the first week of the semester to discuss issues related to attendance, lectures, assignments and exams and request learning assistance. - 공지사항, 동영상강의는 블랙보드에서 확인하시기 바랍니다. - 속제는 pdf 파일(보고서) 또는 pptx 파일(발표동영상)로 블랙보드에 업로드해주세요. - 강의내용이나 교재에서 중대한 오류를 지적하거나, 교수의 질문에 정확히 답하거나, 특별 숙제를 작성하면 특별점수를 부여합니다. - 과제물은 반드시 스스로의 힘으로 작성하여야 합니다. (내용이 같으면 원본, 복사본 모두 0점 처리합니다.) - 시험시간에 부정행위가 적발되면 이유를 불문하고 F를 부여합니다. (윤리규정 참조하세요)
추 가 안내사항2 (Additional Guide2)	세종대학교 신소재공학과 윤리규정 다른 학생 또는 허가되지 않은 참고자료(솔루션 매뉴얼 등)를 그대로 옮겨서 제출하는 것은 부정행위이므로 용인될 수 없다. 부정행위에 연루된 신소재공학과 학생들에게는 다음과 같은 규정을 적용한다. - o 담당교수는 부정행위 학생에게 다음과 같은 조치를 취한다. - 과제물의 경우 다시 작성하도록 하거나 '0' 점을 부과한다. - 시험이나 term paper의 경우에는 'F' 학점을 부과한다. - o 담당교수는 대상 학생 및 학과장에게 부정행위의 종류 및 처분을 알려야 한다. - o 담당교수는 부정행위의 증거(답안지, 과제물, 또는 목격내용을 기술한 문서)를 보관하여야 한다. - o 학과장은 부정행위를 반복하는 학생에 대해 대학본부에 퇴학을 건의한다.