# 2018년도 1학기 반도체재료 수업계획서

| 교과목명<br>Course Title | (국문) 반도체재료 | (영문) Semiconducting Meterials |
|---|---|---|

| 담당교수(소속)<br>Lecturer | 이원준 (나노신소재공학과) | 학수번호/구분/학점<br>(Course No. /) | 005918/전공선택/3학점 |
|---|---|---|---|
| 전화(연구실/HP)<br>Contact No. | 이메일로 연락해주시기 바랍니다. | 강의시간/강의실<br>(Class Hour/Venue) | |
| 선수과목<br>(Course Prerequisite) | 재료의전자기적물성 | 수강대상<br>(Target Student) | 나노신소재공학과 3학년 |
| E-mail<br>(E-mail Address) | | 연구실/Office Hour<br>(Office/Office Hour) | 충812/화15:00-17:00 |

| 교과목표<br>(Objectives) | 향후 반도체 분야의 연구를 수행하거나 관련기업에 취업하는데 필수적인 지식을 습득하도록 하는 것을 교과의 목표로 합니다. 이를 위해 반도체 산업동향 및 기술개요를 소개하고, 반도체의 결정구조와 band 이론, charge carrier의 이동현상과 생성 및 재결합 등을 다룹니다. (중간고사 #1) 이를 바탕으로 p-n 접합을 공부하고 diode, solar cell, LED를 소개합니다. (중간고사 #2) 다음으로 집적회로(VLSI)의 핵심소자인 MOS (metal-oxide-semiconuctor) transistor의 동작원리를 공부하고 DRAM, SRAM, Flash memory를 소개합니다. (기말고사) |
|---|---|
| 이번 강의의 개선을 위한 개선계획 CQI<br>(Continuous Quality Improvement Plan) | 퇴실체크 도입<br>Flip learning 동영상 퀴즈<br>자료검색 방법 설명 (위키,학술검색 등) |
| 교 재<br>참고도서<br>(Text book & References) | Hu, "Modern Semiconductor Devices for Integrated Circuits", Pearson (2010) |
| 과제도서<br>(Assignment book) | Pierret, "Semiconductor Device Fundamentals", Addison-Wesley (1995) |
| 수업방법<br>(Lecture Methods) | - 수업은 프로젝터를 이용한 강의로 진행되고 블랙보드에서 다시 볼 수 있습니다.<br>- 이론에 대한 이해와 함께 산업에서의 응용을 이해하는 것을 목표로 합니다.<br>- 질문은 되도록 수업시간에 해주세요. 다른 친구들에게도 동시에 설명하고자 합니다.<br>- 개인적인 질문이나 상담예약은 이메일로 해주세요. |
| 과제물<br>(Assignment) | 1) 교재 1장 연습문제 (Electrons and Holes in Semiconductors)<br>2) 교재 2장 연습문제 (Motion and Recombination of Electrons and Holes)<br>3) 교재 4장 연습문제 (PN and Metal-Semiconductor Junctions)<br>4) 5장 연습문제 (MOS Capacitor)<br>5) 반도체 소자 한 가지씩 선택하여 동작원리 및 응용 발표 |
| 독서물<br>(Reading Materials) | 플립러닝 강의입니다. 플립러닝용 자료 및 동영상을 보고 오시기 바랍니다. |
| 학업성취<br>평가방법<br>(Course Grading) | [상대평가] 중간고사(%) : 40, 기말고사(%) : 30, 수시평가및과제(%) : 20, 출석(%) : 10,<br>중간고사#1 4월10일 (20%), 중간고사#2 5월15일 (20%), 기말고사 6월21일(30%), 수시평가 및 과제 (20%), 출석 (10%) |
| 기 타<br>(Etc.) | - 부득이한 사유로 출석을 할 수 없는 경우에는 이메일을 통해 사전에 통보하고 유체크에서 이의신청하기 바랍니다.<br>- 면접통보서, 공결처리협조문, 진단서, 예비군훈련소집통보서 등의 서류를 이메일로 제출하고 유체크에서 이의신청하면 출석으로 처리하겠습니다.<br>- 유체크 이의신청은 다음 강의시간 전까지 해야합니다. |

## 주별 교과내용 (교과목명 : 반도체재료)

| 주 (Week) | 교 수 내 용 (Course Contents) | 수업형태 및 활용기자재 (Etc.) | 비 고 |
|---|---|---|---|
| 1 | 반도체재료 개요, 반도체산업 소개 | | |
| 2 | Carrier의 농도 (교재 Ch.1) | | |
| 3 | Carrier의 농도 (교재 Ch.1) | | |
| 4 | Carrier의 이동 (교재 Ch.2) | | |
| 5 | Excess Carrier (교재 Ch.2) | | |
| 6 | 중간고사 1 / PN Junction (Electrostatics) (교재 Ch.4) | | |
| 7 | PN Junction Diode (교재 Ch.4) | | |
| 8 | Optoelectronic Devices (교재 Ch.4) | | |

## 주별 교과내용 (교과목명 : 반도체재료)

| 주<br>(Week) | 교 수 내 용<br>(Course Contents) | 수업형태 및<br>활용기자재<br>(Etc.) | 비 고 |
|---|---|---|---|
| 9 | Metal-Semiconductor Junctions (교재 Ch.4) | | |
| 10 | 중간고사 2 / MOS Capacitor (교재 Ch.5) | | |
| 11 | MOS Capacitor (교재 Ch.5) | | |
| 12 | MOS Transistor (교재 Ch.6) | | |
| 13 | 기타 반도체 소자 (Team Project 발표) | Team Project 발표 | |
| 14 | MOS Transistor (교재 Ch.6) | | |
| 15 | Memory 소자: SRAM, DRAM, Flash (교재 Ch.6) | | |
| 16 | 기 말 고 사 | | |

| | |
|---|---|
| | 특별한 지원이 필요한 경우(장애학생 등) 학기 첫 주에 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험 등에 관한 교수학습지원 사항을 요청할 수 있음<br>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. |
| 추 가 안내사항1 (Additional Guide1) | - 공지사항, 동영상강의는 블랙보드에서 확인하시기 바랍니다.<br>- 숙제는 pdf 파일 또는 pptx 파일로 블랙보드에 업로드해주세요.<br>- 조기취업의 경우에도 1/2이상 출석하고 중간고사, 기말고사에 참여해야합니다. 자세한 것은 개별적으로 문의하시기 바랍니다.<br><br>- 강의내용이나 교재에서 중대한 오류를 지적하거나, 교수의 질문에 정확히 답하거나, 특별 숙제를 작성하면 특별점수를 부여합니다.<br>- 과제물은 반드시 스스로의 힘으로 작성하여야 합니다. (내용이 같으면 원본, 복사본 모두 0점 처리합니다.)<br>- 시험시간에 부정행위가 적발되면 이유를 불문하고 0점을 부여합니다. (윤리규정 참조하세요) |
| 추 가 안내사항2 (Additional Guide2) | 세종대학교 신소재공학과 윤리규정<br><br>다른 학생 또는 허가되지 않은 참고자료를 그대로 옮겨서 제출하는 것은 부정행위이므로 용인될 수 없다. 부정행위에 연루된 신소재공학과 학생들에게는 다음과 같은 규정을 적용한다.<br><br>o 담당교수는 부정행위 학생에게 다음과 같은 조치를 취한다.<br>- 과제물의 경우 다시 작성하도록 하거나 ‘0’점을 부과한다.<br>- 시험이나 term paper의 경우에는 ‘F’학점을 부과한다.<br>o 담당교수는 대상 학생 및 학과장에게 부정행위의 종류 및 처분을 알려야 한다.<br>o 담당교수는 부정행위의 증거(답안지, 과제물, 또는 목격내용을 기술한 문서)를 보관하여야 한다.<br>o 학과장은 부정행위를 반복하는 학생에 대해 대학본부에 퇴학을 건의한다. |