

[2022-2 학기] – 에너지과학연계전공 학부과목

SUBJECT	에너지소재(MES2002-41)
TIME	금요일 12:00~14:50
CLASSROOM	N센터 1층 86126호
FACULTY	김성웅 교수
LANGUAGE	국제어(영어)
LECTURE METHOD	이론과목. 절대평가.
DESCRIPTION	신재생에너지 변환, 생산, 저장에 요구되는 기본적인 재료 과학에 대한 기초 교과목. 재료 과학 및 소재 공학의 입문. 재료의 구조, 양자 역학, 소재 공정, 및 물리적 성질에 관한 강의. 본 교과목은 에너지 관련 재료의 물리적 성질과 화학적 반응에 대해서 교수하고 양자 역학에서부터 소자에 이르는 재료 과학 전반의 기초를 강의한다.

SUBJECT	나노기초실험(MES2005-41)
TIME	화요일 18:00~20:50
CLASSROOM	N센터 1층 86108호
FACULTY	신현정 교수
LANGUAGE	국제어(영어)
LECTURE METHOD	개별적으로 일정 조정 후 진행되는 1:1 실험과목임. 절대평가.
DESCRIPTION	<p>본 교과목은 나노과학에 대한 최신 정보의 소개 및 나노과학에 사용되는 기본 실험기술을 소개하고 그 이론적인 배경 및 실험에서의 실제 활용 필요성에 대하여 논의한다. 나노과학에 대한 최신 정보는 나노과학 분야가 생겨난 이유 및 그 이후 발전 과정, 그리고 최신 연구개발 결과를 학부 3학년 수준에서 이해할 수 있도록 소개한다. 나노과학에 사용되는 기본 실험기술들은 각종 분석 기술 및 측정 평가 기술, 그리고 나노 물질을 다루는 시료 제작기술을 포함한다. 이때 각 실험기술들이 가지고 있는 고유의 이론적 배경을 제시하고, 실제 실험에서 어떻게 유용하게 쓰이는지를 최신 연구결과를 예로 들어 이해한다. 물리, 화학, 전자공학, 전기공학, 신소재(재료)공학, 화학공학, 기계공학의 학부 2학년 수준까지의 과목을 선수과목으로 필요로 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 나노과학 소개 2) 나노재료 합성 기술 3) 나노재료 분석 기술 4) 나노소자 공정 기술 5) 나노소자 평가 기술 6) Emerging technologies in nanomaterials and nanodevices

SUBJECT	에너지기초실험(MES2006-41)
TIME	월요일 18:00~20:50
CLASSROOM	N센터 1층 86126호
FACULTY	윤원섭 교수
LANGUAGE	한국어
LECTURE METHOD	개별적으로 일정 조정 후 진행되는 1:1 실험과목임. 상대평가.
DESCRIPTION	본 교과목은 에너지 과학에 대한 최신 정보의 소개 및 각종 에너지 과학에 사용되는 기본 실험기술을 소개하고 그 이론적인 배경 및 실험에서의 실제 활용 필요성에 대하여 논의한다. 에너지 과학에 대한 최신 정보는 에너지 과학의 필요성 및 현재 널리 사용되고 있는 에너지 생산/저장/변환 기술들의 발전 과정, 그리고 최신 연구개발 결과를 학부 3학년 수준에서 이해할 수 있도록 소개한다. 에너지 과학에 사용되는 기본 실험기술들은 각종 분석 기술 및 측정 평가 기술, 그리고 에너지 물질을 다루는 시료 제작기술을 포함한다. 이때 각 실험기술들이 가지고 있는 고유의 이론적 배경을 제시하고, 실제 실험에서 어떻게 유용하게 쓰이는지를 최신 연구결과를 예로 들어 분석한다. 물리, 화학, 전자공학, 전기공학, 신소재(재료)공학, 화학공학, 기계공학의 학부 2학년 수준 까지의 과목을 선수과목으로 필요로 한다.

SUBJECT	반도체에너지변환(MES2010-41)
TIME	금요일 9:00~11:50
CLASSROOM	N센터 1층 86126호
FACULTY	최경민 교수
LANGUAGE	국제어(영어)
LECTURE METHOD	이론과목. 절대평가.
DESCRIPTION	본 과목은 반도체소자에서 일어나는 에너지 변환에 관하여 강의한다. 구체적으로는 반도체 소자 공학을 기반으로 태양전지와 메모리반도체의 기본 원리와 응용성을 다룬다. 전반부는 PN 접합 소자 기반의 태양전지에서 일어나는 빛 에너지와 전기 에너지 사이의 변환에 관하여 다룬다. 후반부는 CMOS 소자 기반의 메모리반도체에서 일어나는 전기 에너지와 연산능력 사이의 변환에 관하여 다룬다.

[2022-2 학기] – 에너지과학과 학석공통과목

SUBJECT	양자전자소자(ESC4003-41)
TIME	화요일 9:00~11:50
CLASSROOM	N센터 1층 86108호
FACULTY	임성주 교수
LANGUAGE	국제어(영어)
LECTURE METHOD	이론과목. 절대평가.
DESCRIPTION	<p>Si 반도체 소자의 크기가 지속적으로 줄어들어 따라서 Si 내부에서 움직이는 전자는 양자역학적 특성을 보이게 된다. 이러한 양자현상은 다양한 저차원 소재에서 광범위하게 발견되고 있으며, 이를 기반으로 하는 새로운 개념의 다양한 전자소자의 개발이 보고되고 있다.</p> <p>본 강의에서는 저차원 물질에서 나타나는 다양한 양자현상에 대한 기초 이론을 공부하고, 이들 물질내에서의 전자수송현상을 이해하며, 이를 기반으로 하는 다양한 나노전자소자에 작동원리 및 성능에 대한 소개가 이루어질 예정이다. 본 과목 수강을 위하여 물리학, 전기, 전자공학, 신소재 공학 전공의 학부 3~4학년 이상 수준으로 진행된다.</p>

SUBJECT	저차원물질의열특성및응용(ESC4004-41)
TIME	목요일 9:00~11:50
CLASSROOM	N센터 1층 86108호
FACULTY	임성주 교수
LANGUAGE	국제어(영어)
LECTURE METHOD	이론과목. 절대평가.
DESCRIPTION	<p>본 강의에서는 0,1,2차원 소재에서 열에너지 및 열에너지 전달과정을 정의하고, 이러한 전달과정에서 전자 및 격자운동의 역할, 물질의 구조에 따른 전자와 격자의 운동의 변화, 열에너지를 전기에너지로 전환하는 방법과 열에너지의 흐름을 제어하고 폐열을 이용한 발전에 대한 내용을 다루게 될 예정입니다.</p>

SUBJECT	태양전지기초및응용(ESC4007-41)
TIME	수요일 12:00~14:50
CLASSROOM	N센터 1층 86108호
FACULTY	신현정 교수
LANGUAGE	국제어(영어)
LECTURE METHOD	이론과목. 절대평가.
DESCRIPTION	<p>최근 화석연료의 과다 사용에 따른 기후변화 대응과 지속 가능한 신재생에너지 자원으로서 태양에너지의 이용은 점점 더 중요해지고 있다. 태양에너지를 사용 가능한 전기에너지의 형태로 가장 효율적으로 변환하는 시스템이 태양전지로서, 가격이 저렴하며, 변환 효율이 높고, 내구성이 우수한 태양전지의 개발/활용은 과학/공학 분야의 제1 과제로 대두되었다. 본 과목에서는 태양광에너지를 이용하여 전기에너지를 생산하는 태양전지를 제조하는데 있어서 기초과학은 물론 재료과학 분야에서 실리콘과 같은 반도체 태양전지, 염료감응 태양전지, 유기 태양전지, 유무기 페로브스카이트 태양전지 등 다양한 구조/형태의 태양전지 기술의 기초를 이해하고, 기술 개발의 흐름을 학습하는데 그 목적이 있다.</p>