

Department of Nanoenergy Engineering

부산대학교 나노과학기술대학

나노에너지공학과

대한민국 미래 에너지기술분야
핵심 인재의 산실입니다.



학과비전

나노에너지공학과는 차세대 국가 성장동력 기술인 **나노기술을 이용하여** 친환경적이고 지속 가능한 에너지 소재, 소자 및 시스템 응용 기술 분야의 **특성화된 교육을 통한 전문인력 양성**을 목표로 합니다. 최근 화석연료 사용에 따른 환경 오염 및 고유가 문제 해결을 위한 친환경 대체 에너지 개발이 활발히 이루어 지고 있습니다. 특히 에너지 수확, 저장 및 분배 기술은 차세대 에너지 산업의 핵심 기술로 인식되어 전 세계적으로 많은 연구 및 상업화가 진행 중입니다. 이러한 시대적 흐름에 부응하기 위해 나노에너지공학과와 교육과정은 '에너지 소재 및 소자' 그리고 '고효율 에너지 시스템' 두 분야로 특성화 되어 있으며, 학생들의 나노기술에 대한 깊은 이해를 도모하고, 이공학 분야의 진정한 융합교육을 통해 학교, 연구소 및 산업체에서 요구되는 창의적인 융합 기술을 겸비한 인재를 육성하도록 교육과정이 구성되어 있습니다.

나노에너지공학과는 물리/화학/생물 기초과학 (7명) 및 기계/재료/전기전자 공학(5명) 전공교수를 기반으로 구성되어 있고, **세계 최고 수준의 교육시스템 및 연구역량을 확보**하고 국가 미래 성장동력의 핵심 분야인 에너지 소재, 소자 및 시스템 응용을 위한 전문인력 양성 및 특성화 교육을 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다. 졸업 후에 학생들은 에너지/기계/전기전자/재료 분야의 기초과학 및 공학 관련 대중소기업 및 정부출연연구원 등에 취업하거나, 국내·외 우수 대학원 진학을 통해 에너지 분야의 석박사급 전문가가 되기도 합니다. 특히, **차세대 국가 성장동력 기술인 나노기술에 대한 폭 넓고 깊이 있는 전공과목 이수**를 통해 습득된 나노 소재, 소자, 시스템 설계 및 제작에 대한 다양한 경험은 나노에너지 공학과 졸업생들이 미래 대한민국의 연구 및 산업계에서 핵심 인재로 성장하는 데 큰 밑거름이 될 것입니다.



나노에너지공학과 교수진

(상) 박근태, 오진우, 이형우, 황윤희, 김종만, 조재웅
(하) 정준경, 김수형, 이동윤, 김 윤, 양용석, 김형국



학과 교육 커리큘럼

나노에너지공학과와 학부 교육은
부산(장전)캠퍼스에서 진행됩니다.



고효율 에너지시스템 구축을 위한 기초 교육:

- 공학역학/기계진동학
- 전자기학
- 컴퓨터기반설계/전산응용해석
- 열전달/유체역학
- 초미세공정 등

나노에너지 소재/소자 응용 교육:

- 연료 및 이차전지공학
- 압전 및 열전공학
- 태양광/태양열소자
- 반도체소자공학
- 파동및광학 등

고효율 에너지시스템 구축을 위한 응용 교육:

- 전자회로/제어공학
- 센서공학
- MEMS/NEMS설계
- 스마트표면정밀
가공공학 등

나노에너지 소재/소자 기초 교육:

- 재료공학개론/기능성재료공학
- 전자에너지소재/전기화학
- 바이오에너지소재
- 나노측정표면 및 분광학 등



심도있는 기초과학 교육:

- 나노 에너지공학의 기반 학문 교육
- 수학
 - 물리
 - 화학 등

글로벌 인재 양성을 위한 교양 교육:

- 문학/언어
- 예술/스포츠
- 인문/교양 등

나노에너지 융합기술 분야의 창의적 인재 교육 및 육성

교육 커리큘럼 담당교수 이동윤 교수 dlee@pusan.ac.kr
김종만 교수 jongkim@pusan.ac.kr



학과 교육시설 및 장학제도

나노과학기술대학



첨단강의실

- 첨단 강의 시설을 이용한 최첨단 나노교육 효율의 극대화



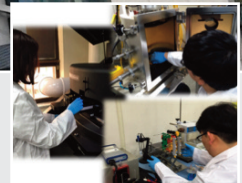
첨단전산실험실습실

- 첨단 전산 시설 기반 실습 위주 특성화 교육 및 연구수행



첨단세미나실

- 취업설명회, 나노콜로키움 연사초청세미나 등 주기적 개최



첨단연구시설

- 나노과학기술 분야 연구 효율의 극대화를 위한 첨단 연구 장비 보유 (교수별 연구실 및 공동실험실습실)

장학금 지원

국가장학금

- 국가장학금 I, II 유형
- 국가우수장학금(이공계)
- 국가근로장학금

등록금재원

- 성적우수장학금
- 교내근로장학금
- 멘토링프로그램 장학금

지방대학특성화사업(PK) 재원

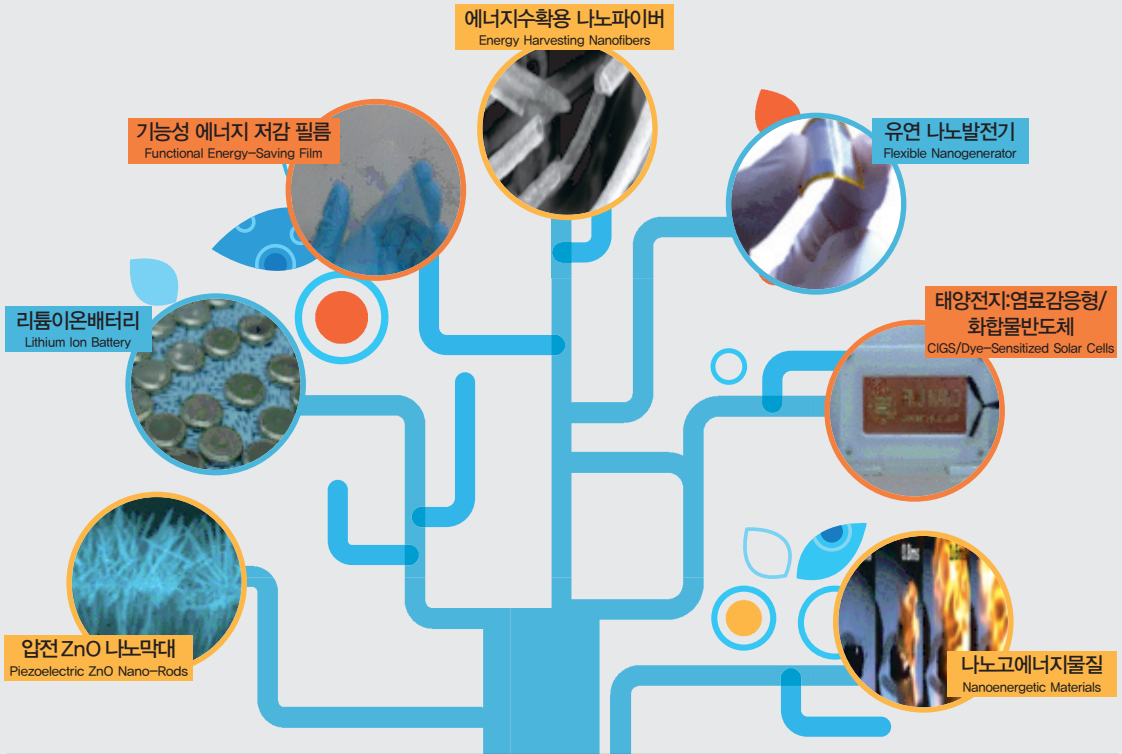
- 성적우수장학금
- 멘토링참여장학금
- CK근로장학금

학과 연구 지원금 신설

- 학부 3,4학년 대상 연구활동에 관심있는 학생에게 월 지원금

2015년 학생 1인당 장학금 지원 금액 약 273만원

연구 현황 및 연구 인프라



<p>전산모사 해석을 위한 서버 Computational Server Computer</p> <p>신호분석물리실험장치 물리확실험</p> <p>편광현미경 및 전자주사 현미경 미소한 피검체 형태, 구조의 관찰</p>	<p>마이크로/나노스케일 기계전자 공정장비</p> <p>Wet stations Magnetron sputter PECVD Plasma asher</p> <p>ICP etcher Evaporator ML Organic shin-film deposition system</p>	<p>반도체박막시편제작기 용도에 따른 효과적인 시편 제작</p> <p>박막시편전처리장치 MCP 시편표면연마</p> <p>결정성장시스템 결정성장에 따른 다양한 소재 제작</p>
<p>표면형상분석 AFM</p> <p>태양전지 광전변환효율 측정분석 Solar Simulator</p> <p>초발수성테스트장비 Contact Angle Meter</p> <p>표면/내부구조분석 SEM</p>	<p>전산모사 해석/설계SW분야</p> <p>에너지 소재/소재 제작공정분야</p> <p>나노에너지공학과</p> <p>고효율 에너지 소재 측정/평가분야</p> <p>에너지 소재 시스템 제작 및 가공분야</p>	<p>박막패터닝시스템 박막 패턴 코팅</p> <p>마이크로패터닝장비 4축 마이크로 패터닝 가공장비</p> <p>미세패터닝장비 Photolithography System</p>

학부 및 대학원생 교육/연구용 실험실습장비 구축 및 상시 운영

장비 활용 담당교수 **김수형** 교수 sookim@pusan.ac.kr
이형우 교수 lhw2010@pusan.ac.kr

학과특성화 현황

학생장학/연구지원

지방대학특성화 전략특화분야 사업단 선정 및 수행 (CK 사업단)

- 동남권 기계기반 융합부품소재 창의인재양성사업단- 2016년 26억원 포함 5년간 총 140억원의 사업비 지원 (2015~2019)
- 융합부품소재 분야 창의적 인재 육성을 위하여 학부 캡스톤 디자인/ 기업탐방/ 기업인턴 제도/해외 체험 활동 등 지원



학생연구지원

부산대학교 산학협력 선도대학 육성 사업단

- 사업 기간 : 총 5년 (2012.04~2017.02) 사업비 연간 50억, 총 250억/ 6개 단과대학 32개 학과 참여
- 산업 현장 맞춤형 학부 교육을 통한 실용화 교육 실시
- 동남권역 지역 인재 육성 교육 실시



학생장학/연구지원

대학원 인재양성 사업단 (BK21플러스) 선정 등 대형 국책 사업 수행

- BK21 PLUS 나노융합기술 사업단(2013~2020) 수행 중
- 민군기술협력사업(2013~2018) 수행 중/20건 이상의 개인국책 과제 수행 중
- 에너지분야 인력 양성 사업 등 대형 국책사업 준비 중
- BK21 나노융합기술사업단/ 대학특성화 전략특화분야 사업 선정 등 우수한 연구 역량으로 융합기술분야 최고의 대학원 지향



나노에너지공학과 학부생 혜택

- 여름/겨울 방학 동안 학부생 연구프로그램 참여 시 활동비 지원
- 영어 경진 대회를 통해 우수학생 선발하여 해외 우수 연구소 및 대학 탐방 지원: 막스플랑크 연구소(독일, 2015), MIT/하버드(미국, 2016, 계획)
- 한일학생워크샵(부산대-히로시마대)
- 기업 탐방/기업인 초빙 특강/실험실습수업 및 세미나 등을 통한 취업 역량 강화

학과 특성화 담당교수 **오진우** 교수 ojw@pusan.ac.kr

김 윤 교수 yoonkim@pusan.ac.kr

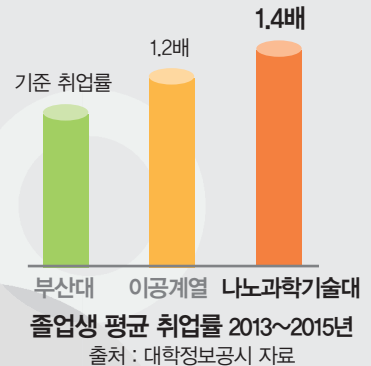
학생 대·내외 활동 및 졸업 후 진로

학생 대외 활동

- 나노피아 국제학술 및 전시회 (2015년) Capstone Design 부문 최우수상/장려상 수상
- KNN News 지역 인재 캠페인 : 부산대 나노에너지공학과 참여
- 2015 리딩코리아 잡페스티벌 대학생 아이디어 경진대회 장려상 수상
- 학부생 연구프로그램 결과 SCI급 국제저널 논문 다수 게재 :
Nanoscale (2013년), ACS Applied Materials & Interfaces (2014년) 외 3편,
Combustion and Flame (2015년) 외 3편 등

졸업 후 진로

- 기업체/연구소: 삼성전자, 삼성제일모직, 삼성중공업, 삼성디스플레이, 삼성코닝정밀소재, 삼성전기, 현대제철, 현대자동차, 현대하이스코, LG전자, LG엔시스, LG이노텍, LG화학, LG CNS, LG 디스플레이, LG 엠트론, LG 실트론, 동우화인켐, SK하이닉스, 넥센타이어, 하이닉스 반도체, 포스코엠텍, 포스코 에너지, 두산중공업, 한화, 풍산 등
- 정부출연연구원: 한국에너지기술연구원, 한국기초과학지원연구원, 한국전자통신연구원, 한국생명공학연구원, 한국화학연구원, 한국기계연구원, 한국수력원자력, 재료연구소 등
- 기타: 대학원 진학(부산대, 서울대, KAIST, POSTECH, GIST, UNIST 등), 해외유학 등



동아리 소개



픽셀(Pixel)
영상 홍보 동아리
영상의 촬영 및 편집, 연출을 통해 학내 구성원과의 소통뿐만 아니라 나노과학기술대학의 홍보를 지원하고 있는 동아리입니다.



반딧불 봉사 동아리
한 사람 한 사람의 소중하고 아름다운 마음을 가지고 모여서 세상을 비추고자 하는 의미로 만들어진 동아리로 봉사활동을 통해 내가 알지 못했던 삶과 의미를 배우고 마음의 양식을 얻어가는 것을 추구하는 봉사동아리입니다.



아레스 축구 동아리
실력보단 열정! 애정을 중요하게 생각하는 동아리입니다. 축구 실력과 관계없이 같이 땀 흘리며 축구 실력도 높고, 동기뿐만 아니라 선 후배간의 우애도 다질 수 있는 것이 가장 큰 장점인 멋진 동아리입니다.



NBA 농구 동아리
농구를 통해 선후배간의 교류가 이루어지며 협동심을 기를 뿐만 아니라 다른 동아리나 일반 사람들과의 경기를 통해 사회성 증진에도 이바지하고 있습니다. 또한 단지 경기만 진행하는 것이 아니라 기초 훈련 등을 통한 개인 능력의 개발과 전술 훈련을 통한 팀워크를 기르고 있습니다.



PANT 여행 동아리
두근두근 설레는 여행을 하는 나노대 안의 여행 동아리입니다! 2016년 10년을 맞이하는 나노대 안에서 6년의 역사를 가진 PANT는 근교 자전거투어, 꽃/단풍놀이, 래프팅, 캠핑 등 다양하고 흥미로운 여행을 하는 동아리입니다.

Best of the Best !

Department of Nanoenergy Engineering
College of Nanoscience and Nanotechnology
Pusan National University
energy.pusan.ac.kr

부산대학교 나노에너지공학과에 대해 궁금한 점이 있으시면 진학담당 교수에게 연락주시시오.

E-mail: 김종만 교수 jongkim@pusan.ac.kr

이동윤 교수 dlee@pusan.ac.kr



부산대학교 나노과학기술대학 나노에너지공학과
(46241) 부산광역시 금정구 부산대로63번길 2 (장전동)
Tel: 051-510-2795 Fax: 051-514-2358
E-mail: nanotech@pusan.ac.kr
Webpage: energy.pusan.ac.kr