

에너지시스템학과 | Department of Energy Systems
Since 2017

청정에너지 분야의
창의적 융합인재 양성



에너지시스템학과는 파리협정에 따른 신(新)기후 체제의 예고, 풍부한 청정에너지 기반의 행복과 웰빙을 추구하는 등의 사회 변화에 대응하기 위하여 미래사회를 선도하는 신에너지시스템의 개발 및 에너지시스템의 청정화와 관련된 융합학문, 산업, 및 정책개발 분야에 필요한 미래 지향의 전문가를 양성하는 학과입니다.

에너지시스템학은 수소에너지, 태양에너지 등 신에너지원을 연료전지, 태양전지 등의 다양한 에너지로 변환하고, 생산된 전기 에너지를 효율적으로 이용해 이차전지 등을 개발하는 에너지저장과 관련된 과학·공학의 포괄적 지식을 융합하는 학문입니다. 에너지시스템학과에서는 지구환경에 대한 인문학적 소양 위에 미래기술인 에너지시스템 학문에 대한 전문지식 및 실무기술을 학습함으로써 청정에너지 분야의 창의적 융합인재를 양성하고자 미디어랩스대학의 혁신적인 교육과정을 제공하고 있습니다.

무엇을 탐구하는가?

현재 인류가 직면하고 있는 에너지 문제는 광범위한 전문 분야가 관련되어 있기 때문에 이러한 상황을 꿰뚫어 볼 수 있는 폭넓은 시야와 함께 특정 분야에서의 전문적 기술을 겸비한 에너지 전문가만이 이를 해결할 수 있습니다.

에너지시스템학과는 에너지공학 분야를 특성화하여 건물에너지이용 및 설계 기술(공조 및 냉난방 기술 분야), 수송에너지 이용 및 설계 기술(자동차 및 연소기술 분야), 미래형 청정에너지 및 친환경 에너지 활용 기술(연료전지, 수소에너지, 태양에너지 등 신재생 에너지 기술 분야), 발전 에너지 이용 및 설계 기술(산업 플랜트 및 열동력 분야), 추진 에너지 이용 및 설계기술(우주항공 에너지 분야) 등 국가 기간산업의 핵심 분야 및 에너지 환경 분야를 종합적으로 다루는 21세기 주도형 융합기술(Fusion Technology)을 선도할 미래 지향적 실용공학인을 양성하고 있습니다.

우리 학과는요!

독보적인 학부 시스템

에너지공학을 이해하기 위해서 필수적인 신재생에너지 및 에너지 변환전공을 분리하여 학부제로 운영하는 학과는 우리 학부가 유일합니다.

미래 에너지 전문가 양성

에너지공학은 전기, 전자, 재료, 물리, 화학 등 모든 공학 분야에 기초를 둔 융합학문이기 때문에 두 가지 심화전공의 상호 연계된 교육을 통해 보다 넓은 지식과 비전을 겸비한 에너지 전문가로 성장할 수 있습니다.

두드려라, 열릴 것이다!

에너지시스템학과가 목표로 하는 인재상은 첫째, 지구환경의 지속성, 신에너지시스템 등과 같이 전공의 대상이 되는 각 연구 영역에 깊은 관심을 가지고 있는 인재, 둘째, 전문 분야를 스스로 확립할 수 있고 전문영역에 한정되어 문제를 해결하려고 하지 않는 유연성을 가지며 책임감을 가지고 문제 해결에 임하는 의욕적인 인재, 셋째, 스스로 생각하여 행동할 수 있는 능력과 타인과

협력할 수 있는 능력을 겸비하며 국내 및 국외에서도 리더십을 발휘할 수 있는 소양을 갖춘 인재, 넷째, 논리적이고 유연한 사고력, 풍부한 감성, 인간과 자연에 대해 겸손한 탐구심을 가진 인재입니다.

평소 과학 동아리 활동에 참여한 경험이 있거나 과학적 분석 및 실험에 대한 흥미가 있는 학생이라면 에너지시스템학과에 적합한 학생이라 할 수 있으며, 과학 관련 동아리 활동이나 컴퓨터 관련 동아리 활동, 환경 관련 동아리 활동을 고교 시절부터 미리 경험해둔다면 학과 진학 시 도움이 될 수 있습니다.

선배가 권하는 책

한중일 에너지 삼국지

임상범 / 좋은땅

에너지와 관련한 다양한 화두를 던지는 책이다. 이 책에서는 한국, 중국, 일본 세 나라가 에너지 안보이익을 얻을 수 있는 Win-Win 전략을 제시하는 동시에 미국, 러시아, 북한 등 동북아 3국을 둘러싼 여러 나라의 현재 에너지 안보 상황을 통해 한국, 중국, 일본이 세계 속에서 나아갈 길을 예측하고 있다. 바야흐로 새로운 에너지 질서로의 재편을 위한 일대 전환점을 맞고 있는 요즘, 이 책을 통해 동북아 다자에너지안보협력체를 기반으로 동북아 지역에 견고한 에너지협력의 틀을 만들 것을 제안한다.

석유종말시대

크리스토퍼 스타니어 / 시공사

유가가 2달러씩 오를 때마다 도미노처럼 일어나는 세계 경제와 사회의 대격동 시나리오를 구성한 이 책은 석유문제를 환경문제 또는 음모론과는 완전히 다른 시각으로 접근하고 있다. 1갤런(약 3.5리터)당 유가가 2달러씩 오를 때마다 경제와 사회, 일반인들의 생활 속에서는 어떤 일들이 벌어지는지를 하나씩 정리하고 있으며, 토목기사 경력을 지닌 경제기자의 시각과 일반인들의 생활 속에서 찾아낸 문제와 해법을 폭넓게 다루고 있다.

2030 미래에너지보고서

에릭 스피겔, 닐 맥아더, 랍 노턴 / 이스퀘어

이 책은 경제 성장과 환경 보전이라는 두 마리 토끼를 잡기 위한 방법으로 제시되었던 신재생에너지의 가능성에 대해 냉정하고 현실적으로 분석함으로써 경제성이 부족하고 대규모 확산에 현실적인 어려움이 존재하는 신재생에너지에 대한 막연한 환상보다는 지속적으로 매장량이 늘어나고 있는 화석연료의 책임 있는 사용을 위한 지속적이고 끈기 있는 노력을 기울이는 것이 현실적인 대안이 될 수 있다고 우리에게 충고하고 있다.

학과 취득 자격증

신재생에너지발전설비기사, 신재생에너지발전설비산업기사, 에너지관리기사, 에너지관리산업기사, 에너지진단사 등

졸업 후 진출분야

에너지관련 기업체 삼성SDI, LG화학, SK이노베이션, 한화 등
국책연구기관 한국에너지기술연구원, 한국전자부품연구원, 한국전기연구원, 한국전자통신연구원 등
기타 에너지시험원, 에너지진단전문가, 기후변화전문가

Our Major Story

1학년

에너지 공학을 이해하기 위한 기초학문인 <대학화학> 및 <대학물리학>을 배우게 되며, 이 강의에서 배우는 이론적 지식을 <대학화학실험> 및 <대학물리실험> 수업을 통해 보완하고 강화하게 됩니다. 에너지 시스템에 관한 일반이론을 다루는 <에너지시스템개론>의 경우, 학생들이 기초 과학과 공학 원리를 응용하여 기본적인 에너지 시스템을 분석하고 관련된 문헌을 비판적으로 읽고 분석할 수 있는 능력을 배양하게 됩니다. 1학년 때는 공학 계열의 강의 이외에 문학, 역사, 철학, 예술 등의 학문 분야도 배우게 되는데, 이는 4차 산업혁명 분야에 적절히 대응하고, 미래 사회에서 필요로 하는 융·복합적 사고 능력을 가진 인재를 양성하기 위한 것입니다.

교육과정

대학화학Ⅰ·Ⅱ, 대학화학실험Ⅰ·Ⅱ, 대학물리학Ⅰ·Ⅱ, 대학물리실험Ⅰ·Ⅱ, 에너지시스템개론, 미적분학

2학년

2학년 수업과정에서는 1학년 때 배운 기초 화학 및 물리학과 관련된 내용을 좀 더 체계적으로 깊이 있게 다룹니다. 화학과 재료과학, 에너지 공학 분야의 핵심이 되는 <유기화학>을 공부하고, 또한 화학반응의 원동력이 무엇이고 이것들이 물리적으로 어떻게 설명될 수 있는가에 대한 해답을 찾기 위한 학문인 <물리화학>을 습득합니다. 이 시기 수업들은 이공학 분야에서의 모든 전공 분야의 근간이 되는 내용으로 구성됩니다. 또한 <에너지기초실험> 수업을 통하여 다양한 신재생에너지에 대해 배우고 각각의 에너지 소자를 기술적으로 이해하고 응용할 수 있게 됩니다.

교육과정

아이디어팩토리, 인턴십 Inside, 공업수학, C++프로그래밍, 물리화학Ⅰ·Ⅱ, 유기화학Ⅰ·Ⅱ, 에너지기초실험Ⅰ·Ⅱ, 에너지나노과학, 에너지양론, 기기분석

3학년

에너지공학을 좀 더 심도 있게 습득합니다. <전기화학>, <태양광에너지>, <수소에너지>, <이차전지공학> 등의 강의를 통해 에너지공학 분야에서 실질적으로 필요로 하는 지식을 배우게 됩니다. 또한 <고분자공학>, <재료공학> 등의 강의를 통해 물질의 특성 및 그 기원을 심도 있게 학습하고 다양한 재료가 어떻게 에너지 분야에 적용되는지를 배웁니다. <에너지응용실험>, <에너지연구설계> 수업을 통해 신재생 에너지 설계 및 제작 방법을 습득하고, 다양한 자연계의 에너지를 인간이 사용할 수 있는 형태의 고효율 에너지로 바꾸는 것을 연구합니다.

교육과정

에너지열역학Ⅰ·Ⅱ, 에너지응용실험Ⅰ·Ⅱ, 고분자공학, 전기화학, 수소에너지, 에너지연구설계Ⅰ·Ⅱ, 에너지반응공학, 이차전지공학, 태양광에너지, 재료공학, 전달현상

4학년

실제 신재생 에너지 소재 및 소자를 연구하고, <산업체현장실습> 및 <에너지종합설계> 등의 수업을 통해 신재생에너지 분야의 전문가로서의 자질을 완성하는 시기입니다. 아울러 4학년 때는 에너지 소재 및 소자 기업 및 연구소 등을 목표로 취업을 준비하고 자신의 역량을 극대화시키는 시기입니다. 우리 학과의 특성상 관련 해외 대학원에 진학할 수도 있으며, 취업의 문도 다양하게 열려 있으므로 보다 철저한 준비를 거친다면 자신이 원하는 분야에 성공적으로 진출할 수 있습니다.

교육과정

에너지종합설계Ⅰ·Ⅱ, 원자력안전공학, 에너지소재공정, 과학적논문작성, 디스플레이공학, 현장실습(인턴십Ⅰ·Ⅱ·Ⅲ), 에너지유체역학, 신뢰성공학, 핵화학및재료, 발전플랜트공학, 에너지기술정책

Enjoy the Club!

학술 동아리 L.N.F 고등학교마다 교육계획이 달라 화학, 물리 등 전공과 유사한 과목을 접해 본 학생이 있는 반면 그렇지 않은 학생들도 있습니다. 이에 따라 입학 후 전공강의를 이수하는 데 있어서 학생들 간의 격차를 좁히고자 만들어진 동아리입니다. L.N.F는 학과기초 전공과목인 화학과 물리 각각의 스터디 그룹을 운영하고 있습니다. 효율적으로 스터디그룹을 진행하기 위해 과목별로 팀을 나누어 매주 각자 팀원들끼리 시간을 정하여 모임을 가지며, 과목별 팀을 나누었다고 하더라도 한 과목에 국한하지 않고 팀원들 간 상의를 통해 유연하게 서로 교류하고 있습니다.

스포츠 동아리 E.S 스포츠 동아리로 운동을 좋아하는 사람들을 주축으로 만들어졌습니다. 매주 정기적으로 축구, 농구 등의 운동을 통해 땀을 흘리면서 스트레스를 해소하고 있으며, 가족 같은 분위기 아래 친목을 도모하고 끈끈한 우정을 쌓고 있습니다.



PEOPLE_ON

새로운 향해, 등대가 되겠습니다!

“저는 현재 에너지시스템학과 교수로 재직 중이며 태양전지 분야를 연구하고 있습니다. 올해 에너지시스템학과와 첫 신입생들과 보낸 첫 학기는 아마도 오랫동안 잊지 못할 것 같습니다. 짧은 시간관계상 학구열에 가득 찬 학생들의 학문적 욕구를 100% 채워 주지는 못해 아쉽지만, 아직 갈 길이 많이 남아 있으니 천천히 학생들과 함께 나아가고 싶습니다. **에너지시스템학과는 에너지 관련 재료화학 및 소자공학 전반을 연구하기 때문에 학문적으로 다양한 분야를 소화해 내야 합니다.** 재료공학자로서 그동안 제가 걸어온 길을 되돌아보면 정말 멀고 어려운 길을 걸어왔구나 하는 생각도 듭니다. 하지만 어려울 때마다 훌륭한 교수님들께서 제가 갈 길을 등대처럼 비춰주시고 항상 격려해 주셨기에 어려운 줄 모르고 여기까지 온 것 같습니다. 이제는 제가 학생들의 곁에 서야할 때가 왔습니다. 여러분도 학과 교수님들을 믿고 따른다면 졸업할 때 훌륭한 에너지공학자가 되어 있으리라 확신합니다. 얼마 전 **빌 게이츠는 트위터를 통해 젊은이들에게 메시지를 전하면서 “만약 다시 대학으로 돌아간다면 인공지능이나 에너지, 또는 생명과학을 전공할 것”**이라고 말했습니다. 그는 이 학문들을 가리켜 “아주 큰 영향력을 가질 수 있는 전도유망한 분야”이면서 가장 활발하게 고용 수요가 있을 것이라고 전망했습니다. 현재 학생들이 공부하고 있는 분야는 신재생 에너지 발전 및 저장 분야에서 가장 핵심적인 학문 분야입니다. 학생들이 열정을 가지고 학업에 매진하고 학과 교수님들과 함께 좋은 연구를 해나간다면 에너지공학 분야에서 자신을 인생을 개척해 나아가는 데 어려움이 없을 것이라고 확신합니다.”

조남철(에너지시스템학과 교수)

