첨단분야 특성화

에너지화학공학과

특성화 분야 에너지신산업

에너지화학공학은 화학공학 전공기초 지식을 바탕으로 반도체 및 에너지 변환과 저장 활용에 관련된 공학을 배우는 학과이다. 미래 에너지 시스템을 위한 혁신적인 솔루션을 개발하고 지속 가능한 미래를 위한 중요한 공헌을 할 수 있는 매우 흥미로운 학문 분야이다. 이 분야에서의 연구와 업무를 통해 에너지 효율성과 환경 보호의 이점을 실현할 수 있으며, 미래 에너지 시스템의 발전에 도움을 줄 수 있다. 이를 위해 다음의 세가지 트랙을 구성하여 운영하고 있다.

학과 소개

★ **화학공학 공통트랙** : 화학공학에 대한 높은 이해도를 바탕으로 다양한 공정을 분석, 설계, 관리, 응용, 개발하는 화공엔지니어 인재양성

★ **반도체트랙:** 다양한 화학 관련 소재의 화학적 기초지식 함양 및 공학적 지식을 통한 응용 및 첨단 반도체소재 기술 개발을 위한 교육을 통한 인재양성

★ **탄소중립트랙 (수소 및 이차전지트랙) :** 전통적 화학공학과 새로운 기술영역인 수소에너지 및 이차전지 융합을 통한 첨단 기술 인력 교육을 통한 인재양성. 에너지와 화학공학에 관련된 실용적 문제를 창의적으로 해결할 수 있도록 전공지식을 교육

학과 목표

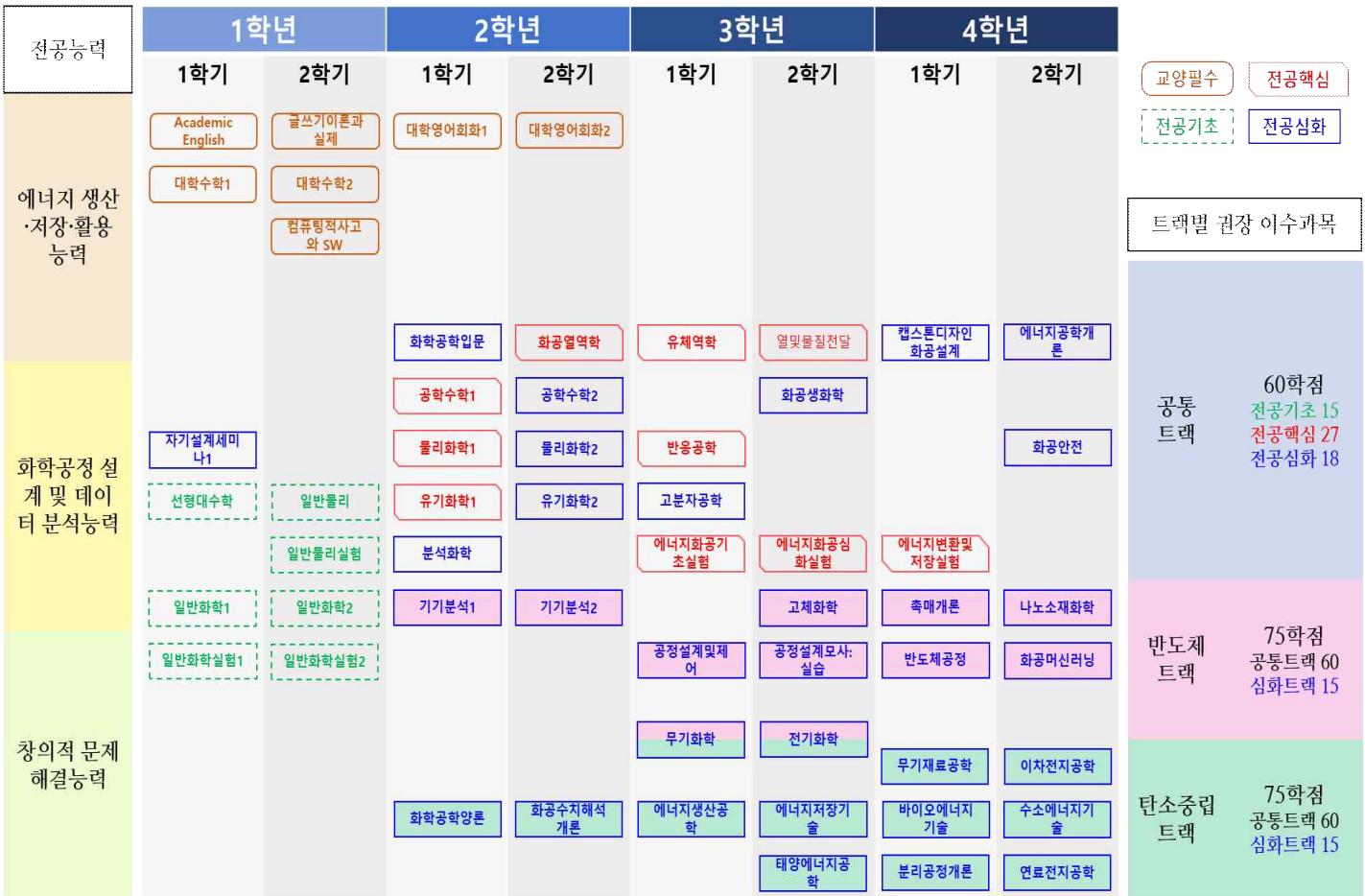
★ 에너지화학공학과는 다음의 목표를 실현하기 위해 다양한 연구 및 교육 활동을 실시하며, 학생들에게 핵심적인 지식과 실무적인 능력을 전달하여 현장에서 문제를 해결하고 혁신적인 솔루션을 제시할 수 있는 인재를 양성한다.

1. **에너지 효율성 향상** : 에너지화학공학과는 에너지의 효율적인 변환과 사용을 위한 교육 및 연구를 수행한다. 이를 통해 에너지 소비를 최소화하고 에너지 효율성을 향상시켜 자원 절약과 환경 보호를 이루어내는 것이 목표이다.
2. **화석 연료 대체 기술 개발** : 에너지화학공학과는 화석 연료 대체 기술에 대한 교육 및 연구를 수행한다. 생물질 발효를 통한 바이오에너지 생산, 수소 연료 전지 기술 등을 개발하여 환경 친화적이고 지속 가능한 에너지 솔루션을 찾는 것을 목표로 한다.
3. **에너지 저장 및 전송 기술 개발** : 에너지화학공학과는 에너지의 효율적인 저장과 전송을 위한 기술 개발에도 주력한다. 에너지 저장 장치등에 대한 연구를 통해 에너지의 안정적인 공급과 효율적인 이용을 추구함.
4. **에너지 관련 정책 및 경제 분석 :** 에너지화학공학과는 에너지 관련 정책과 경제적인 측면에 대한 분석도 수행한다. 에너지 시장 동향, 정책 변화, 경제적인 효과 등을 평가하여 지속 가능한 에너지 발전을 위한 방향을 제시함

핵심 역량

핵심역량	정의
에너지 생산·저장·활용 능력	• 신재생에너지와 기존 석유계 원료를 친환경적으로 활용하여 에너지를 생산해낼 수 있는 능력 • 바이오지식을 접목한 바이오에너지 활용기술 • 효율적인 에너지변환을 통한 에너지저장 능력 • 저탄소배출형 에너지활용 능력
화학공정설계 및 데이터 분석능력	• 전통 화학공학적 지식(양론, 열역학, 전달현상)을 활용한 공정설계 및 제어능력 • 고효율 반도체공정 설계 및 운영생산능력, 반도체 핵심소재의 주요원리 이해능력 • 공정데이터를 포함한 다양한 형태의 화학적 데이터를 분석하고 활용하는 능력
창의적 문제해결 능력	• 화학공학적 전문지식을 기반으로 타전공 전문가들과 효율적인 소통 및 협업이 가능한 융합적 인재 • 정확한 문제정의를 통한 필요한 요소기술 파악 및 문제해결 능력

특성화 교육과정



융복합 교육과정

★ 나노디그리 교육과정 운영

- 9-12 학점 정도로 이수학점을 축소하여 운영되는 소규모 산학협력 교육과정 미니 매트릭스 교육과정 운영
- 21학점보다 규모가 작은 미니 매트릭스 교육제로서 세 개 과목 수준으로 규모를 작게 운영하여 세 과목을 이수한 학생들에게 미니 매트릭스 이수증을 수여
- 학과와 기업이 공동설계한 기업문제 해결형 실습 기반 수업

프로그램명	선택적 휘발성유기화학물 제거용 흡착소재 개발
참여기업	에코프로 HN
교육내용	★ 흡착소재 설계·공정·적용 기술을 보유한 전문인력을 양성하기 위하여 전공핵심, 전공심화, 실무형 교과목으로 교육과정 구성 ★ 산업계 수요를 반영한 산학프로젝트 운영 및 교과목 연계 ★ 참여 학생들의 실무 능력 양성을 위한 세 개의 산학협력교과목 운영
해당 교과목	촉매개론, 무기화학, RISE

학과 특화 비교과 프로그램

프로그램명	프로그램 내용
캡스톤디자인 경진대회	★ 교과과정에서 학생들이 수행하는 캡스톤디자인 프로젝트를 통해 나온 결과물을 발표하고 우수 작품을 선정. ★ 학생들에게 현실적인 문제를 해결하거나 혁신적인 아이디어를 발굴하는 기회를 제공하며, 학생들이 개인적으로 공부한 것을 팀원들과 공유하고 협업하는 기회를 제공.
E-energizer 튜터링 프로그램	★ 전공과목 수강생의 수강효율을 높이고자 해당 과목의 담당 수업조교 (E-Tutor) 지정 및 운영 ★ E-tutor Study Session 운영, 과제풀이 진행, 과제 및 퀴즈 채점 보조 역할 운영
학생연구단	★ 대학에서 학부생들이 연구능력을 키우고, 스스로 아이디어와 능력을 발휘할 수 있는 기회를 제공하여 학생들이 연구분야에 대한 깊은 이해와 경험을 쌓을 수 있도록 지원 ★ 이를 통해 학부생들이 전문연구 인력로서의 역량을 키우고, 에너지화학공학과 대학원 진학률 및 취업률 제고를 위한 기반을 다지는 것을 목적.
에너지신산업 세미나	★ 에너지화학공학 분야의 신산업 동향 파악을 위해 각 분야 전문가 초청하여 세미나 개최 ★ 세미나를 통한 에너지신산업 석 · 박사급 전문인력 양성 ★ 전문 연사와의 인적교류를 통한 공동연구 기회 창출

졸업 후 진로

구분	내 용
기업체	에너지산업 관련회사, 신재생에너지 관련회사, 석유화학 및 정유회사, 정밀화학업체, 환경 및 에너지 관련업체, 식음료업체, 섬유업체, 제약회사, 엔지니어링 회사
연구소	기업체 및 대학부설 화학관련 연구소
정부 및 공공기관	한국에너지 기술 연구원, 한국가스공사, 한국전력, 한국수력원자력, 한국화학연구원
졸업생 취업 기업	삼성전자, 엘지디스플레이, 삼성바이오로직스, 롯데케미칼, 금호피앤비화학, JW중외신약, 안전보건공단, 국민안전처, 인처서구청, 경신, 한미약품, 오뚜기, 한국건설생활환경시험연구원, 폴루스등.

8호관 (공과대학) 506호

032-835-8670

https://energy.inu.ac.kr