

폐자원에너지화 전문인력 양성사업



Waste-to-Energy Professional Manpower Training Program



폐자원에너지화 전문인력 양성사업

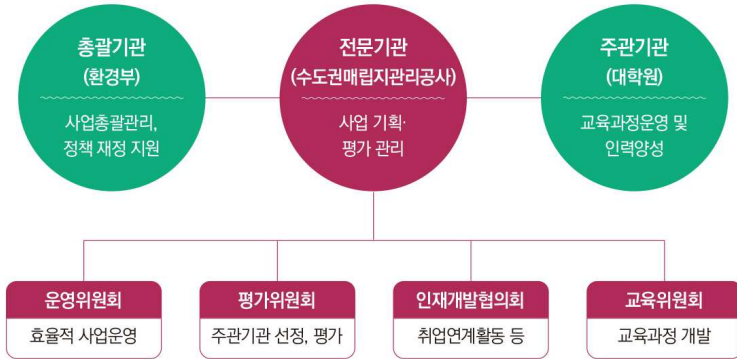
Waste-to-Energy Professional Manpower Training Program



사업목적 및 구성

- 폐자원에너지화 산업을 선도할 석·박사급 핵심 고급인력을 집중 양성, 미래성장 유망한 신성장동력 확충으로 환경산업기술의 발전과 이에 따른 국가 및 기업경쟁력 확대
- 사업구성: ①폐자원에너지화 특성화대학원, ②환경에너지대학원, ③인재개발협의회로 구성
- 사업목표: 석·박사급 전문인력 연간 74명 양성(①특성화대학원: 50명 ②환경에너지대학원: 24명)

추진체계



폐자원에너지화 특성화대학원

- 지원대상: 전국 4년제 대학교(고등교육법 제29조에 따른 대학에 한함)
- 지원기간: 최대 5년(3년 지원 후 단계평가를 통해 중단여부 결정)
- 지원규모: 대학별 연간 3억원 이내 지원(총사업비: 정부지원금 70% + 자기부담금 30%(별도부담))
- 지원분야: 가연성, 유기성 폐자원에너지화
- 주요내용: 학과 간(환경, 에너지, 생물, 화학, 경영, 경제 등) 융합 교육프로그램 개발
국제표준도서번호(ISBN)가 발급된 교육과정 교재 발간
산학연계 프로그램(국제 인턴십, 기업 인턴십, 기초연구, 연계강좌, 현장실습 등) 운영
특성화대학원 우수참여인력 대상 해외연수 프로그램 운영(국제학술대회 참가 기회 제공)
교육과정 수료 학생에 한하여 "폐자원에너지화 특성화대학원 과정 수료증" 발급 등

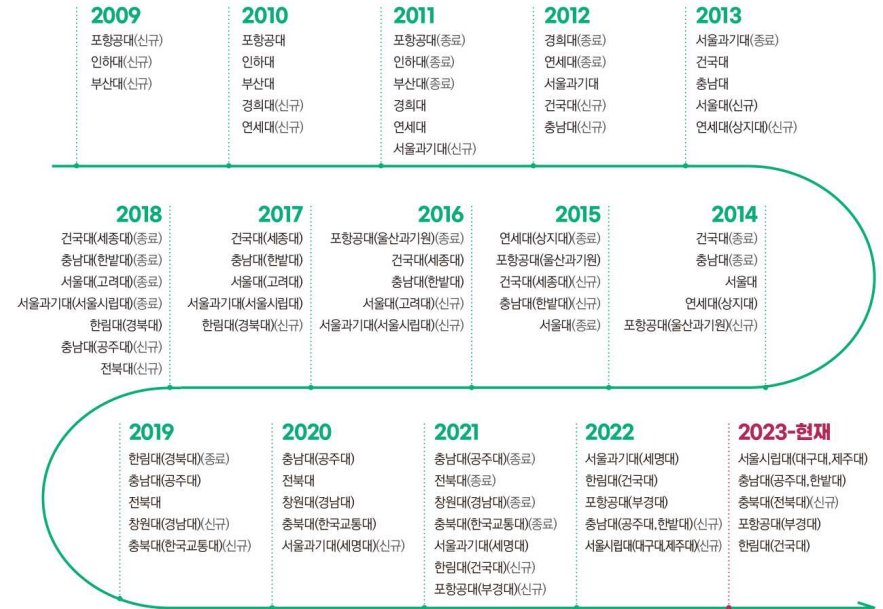
환경에너지대학원 인재양성 프로그램

- 지원대상: 수도권 소재 4년제 대학교(고등교육법 제29조에 따른 대학에 한함)
- 지원기간: 최대 3년(2년 지원 후 단계평가를 통해 중단여부 결정)
- 지원규모: 대학별 연간 1억원 이내 지원(정부지원금 50% + 공사지원금 50%)
- 지원분야: 온실가스 저감(공사 배출시설 등), 친환경 침출수 관리 및 물질회수, 폐기물 재활용 등
- 주요내용: 수도권매립지 기반시설(침출수 처리장, 광역음폐수바이오가스화 시설 등)을 활용한 실습연구 추진
프로그램 참여 우수인재 대상 국제학술대회 참가 기회 제공
실무형 인재 육성을 위한 현장 교육 및 실무 전문가 초빙 교육 운영
폐자원, 신재생에너지 등 관련 교과목 개설 및 이수

인재개발협의회

- 구성목적: 폐자원에너지화 분야 산업계의 인력 수요와 학계의 인력 공급간의 지속적인 협의를 통해 상호 부합 하는 인력양성 방안을 도출하고, 고용연계를 강화하고자 함
- 지원기간 및 규모: 1년, 2.5억원 이내 지원
- 주요내용: 산업계 동향 조사 및 분석, 산업계와 연계한 취업강화활동 추진 및 정보교류의 장 마련, 사업 홍보, 국제기구 인턴십 및 해외연수 프로그램 운영 등

교육기관 현황



주요내용

▶ 관련 교과목 2개 이상 이수 및 산학연계 프로그램 참여한 전문인력 양성(연 10명 이상)

* 폐자원에너지화 강의 이수 필수

▶ 석·박사급 수료생 배출(10명 이상/5년)

- 수료기준(기초연구 또는 인턴십 참여&관련논문 1편 이상 게재&교과목 9학점 이상 이수)에 따른 교육과정을 이수한 전문인력에게 “폐자원에너지화 특성화대학원 과정 수료증” 발급
- 공단 인재개발원 주관 폐자원에너지화 관련 강의 이수 필수(강의 개설시)

▶ 핵심우수인재* 양성(3명 이상/5년)

- 석·박사급 수료기준을 충족하고 수료기간 내 평균학점(4.0 이상), 공인어학성적(TOEIC 기준 800점 이상), SCI 논문(제1저자, 2건 이상), 국제학술대회발표(4건 이상), 특허출원(1건 이상)

* 기준 관련 별도 공지 예정

※ 핵심우수인재 대상 운영위원회 선정평가를 통해 국제기구 인턴십(6개월 내외) 기회부여 예정

주요 지원활동

▶ 취업연계 활동 지원

- 폐자원특성화대학원 학생을 위한 전문가 취업설명회 및 취업 관련 특강
- 전문 컨설턴트의 이력서(자소서) 및 면접 코칭 등 취업 컨설팅
- 취업정보(기업정보, 직무안내, 환경기업 담당자 인터뷰 등) 제공
- 폐자원에너지 특성화대학원 맞춤형 멘토링(졸업생-재학생) 시스템 구축 운영으로 재학생의 올웨이즈 진학 및 취업상담 네트워크 구축

▶ 성과교류의 장 마련

- 관련분야 학술대회와 연계한 폐자원에너지화 특성화대학원 성과교류회 및 성과발표회 개최로 우수 연구성과 교류 및 네트워크 형성의 장 마련

▶ 우수인재 국제기구 인턴십 운영

- 핵심우수인재 대상 국제기구 또는 관련 국제 연구기관 인턴십 기회 부여로 국제환경협력 등 글로벌 이슈에 적극 대응할 이론과 실무능력을 겸비한 글로벌 전문가 육성

▶ 우수학생 해외연수 프로그램 운영

- 폐자원에너지화·재활용 분야 유럽 등 선진국의 우수시설 견학, 국제컨퍼런스 참여 등으로 학생들의 글로벌 역량 제고



취업설명회



성과교류회



국제기구 인턴십



해외연수

폐자원에너지화 기술개발 로드맵

구분	단기(1~2년)	중기(2~3년)	장기(3~5년)	
가연성 폐자원 에너지화	고형 연료	고형연료 품질개선을 위한 선별/성형 기술 개발 다양한 폐기물을 활용한 고형연료 제조기술	고형연료 발전설비 개선	폐기물 시 자동 선별기술을 통한 이물질 선별기술
	유화	페플라스틱 열분해 기술	열분해 반응기 개발	페플라스틱 열분해유류 고부가를 위한 촉매 기술
	열분해	열분해 효과가 탁월한 플라스틱 선별 기술 · 불순물 제거를 통한 연료 품질 개선	탈염소 기술개발 · PVC 등에서 생성되는 염화수소 가스와 생성유 제거	페플라스틱 열분해유의 고부가를 위한 촉매 기술
	가스화	바이오매스 열분해 기술	혼합 플라스틱 열분해 가스화 공정에서 발생 되는 합성가스 정제 기술 개발 · 타르제거, HCl, Cl ₂ 등 산성 가스제거 흡착제, 먼지 제거	페플라스틱 활용 청정수소 생산 및 활용 기술
가연성 가스화	가스화에 적합한 가연성폐기물 선별기술	폐기물 가스화 기술을 통하여 생산된 합성가스의 고효율 정제 기술 / 폐기물의 가스화 합성가스의 고도 분리 기술	가연성 가스 수소 생산·활용 기술	
	가연성 폐기물의 가스화 및 개질 기술	가스화 공정에서 발생되는 합성가스 정제 기술개발 · 페플라스틱, 가연성 폐기물 가스화, 타르제거, Cl ₂ 제거 흡착제	가스화 유래 타르제거를 위한 코어셀 나노구조 개질 촉매 개발	
소각여열 회수·이용	소각 폐열 회수를 향상 기술	소각여열 활용 극대화 기술 (터빈 발전 등)		
Bio-가스화	축산/수산 미활용 바이오매스 바이오가스화 연구	바이오가스화 통합 데이터베이스 구축 연구	메탄가스 개질에 의한 수소생산 후 연료전기 연계한 전기에너지 생산 기술	
	하수찌꺼기, 음식물류폐기물 통합소화 연구	메탄가스 고순도 정제기술 및 바이오가스 최적화기술	스마트 소화조 개발 · 머신러닝을 이용한 바이오가스 플랜트 운전의 자동화 · 기계학습 및 예측을 통한 선제적 대응	
매립가스 회수·이용	혐기성 소화에 의한 메탄가스화 효율 향상	바이오 수소 생산 기술	한국형 바이오 리액터 기술 개발	
	매립가스 활용 향상을 위한 고효율 분리 기술	매립가스 메탄을 이용한 수소 생산 기술		

01

서울시립대학교 대구대학교 제주대학교

University of Seoul-Daegu University-Jeju National University



수행책임자 : 이재영 교수 / Prof. Jai-Young Lee

TEL : 02-6490-5494

Homepage : sites.google.com/view/heart-program

FAX : 02-6490-5459

E-mail : leejy@uos.ac.kr

사업기간 : 2022.03.01. ~ 2027.02.28. (5년)

사업목표 : AI·IoT 기술을 활용한 다학제적 융합역량을 가진 폐자원 에너지화 전문가 육성을 통한 폐기물 자원순환 관리 시스템의 전국적 네트워크 연결

대학원 소개

추진전략

- 비대면 온라인 강의를 활용한 산학 연계 강좌 및 세미나 개최를 통한 교육 환경 구축
- 기초 연구 교류 및 성과발표회를 통한 내실화
- 해외 학술교류활동, 폐자원에너지연구센터 설립을 통한 특성화대학원 자립화

커리큘럼 (개설 과목명)

- 1학기: 폐자원처리및설계, 고급환경측매공학특론, 대기오염제어공학특론, 폐기물관리특론, 환경계측특론
- 2학기: 대기질모델링, 환경연소공학, 폐자원순환관리특론 II, 환경기기분석, 수질화학특론, 폐기물자원화특론, 대기환경관리특론



산학연계 세미나



학술교류활동

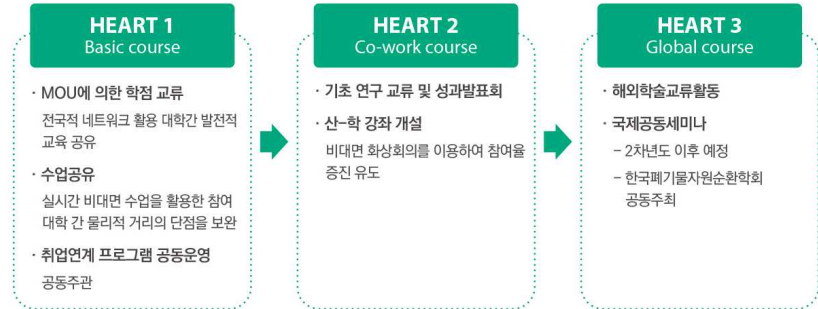
특성화대학원 사업

(UOS-DU-JEJUNU)

HEART program

Hearty Educational Association & Revolutionary Technology)

폐자원에너지화를 선도할 글로벌 융합 전문 인력 양성



주요성과

- 3개 학교(서울시립대학교, 대구대학교, 제주대학교) 컨소시엄을 통한 대학간 발전적 교육 공유
- 전문성과 실무 경험을 가진 전문인력 양성 지원(전문인력 21명 양성)
- SCI(E) 논문 24편, 국내·외 학술발표 83건, 산학연계 강좌 51건, 현장실습 11건, 인턴십 프로그램 11건, 산학 공동 프로젝트 15건

참여기업

쌍용 C&E, 대경에스코, 코오롱글로벌, 엔백, 동해중합기술공사, 루프트케어, 엔벨롭스, 위즈아이, 제주클린에너지, 삼정테크이앤씨, 대성그린테크, 주식회사씨에이



현장견학



현장 인턴 실습

02

충남대학교 공주대학교 한밭대학교

Chungnam National University-Kongju National University-Hanbat National University



수행책임자 : 장용철 교수 / Prof. Yong-Chul Jang

TEL : 042-821-7996

Homepage : <http://envi.cnu.ac.kr/html/dee/sub04/sub04-040301.html>

FAX : 042-822-5610

E-mail : wastetoenergy@cnu.ac.kr

사업기간 : 2022.03.01. ~ 2027.02.28.(5년간)

사업목표 : 가연성 폐자원에너지화 분야 "융합" 교육프로그램의 운영, 개선, 최적화를 통해 산업체에 필요한 연구역량과 실무능력을 갖춘 고급 전문인력 양성

대학원 소개

추진전략

- 폐자원에너지화 산업 현장맞춤형 교육프로그램 운영/개선 (교과목 강의, 교재 개발, 산연학관 전문가 특강, 현장실습 및 견학, 현장맞춤식 인턴십 교육, 참여기업과의 산학공동 프로젝트)
- 참여대학 상호협력을 통한 가연성 폐자원에너지화 분야 교육프로그램 컨소시엄 구성
- 참여기업 및 유관기관과의 협력을 통한 산업체 연계 강화 (기초연구 공동수행, 교육 수요피약, 인력수급 공급)

커리큘럼 (개설 과목명)

전과정평가와 스마트폐물관리, 폐기물에너지화기술특론, 폐기물관리와 온실가스, 산업폐기물재활용론, 머신러닝을 이용한 환경데이터분석특론, ICT기반환경관리특론



특강



현장견학

특성화대학원 사업

충청권 거점 국립대학 중심으로 폐자원에너지화 융합분야에 특화된 인력양성

융합 교육체계

- 세부목표
 - 가연성 폐자원에너지화 분야 대학원 교육 특성화 교육과정 구축 및 운영
 - 국가 및 대전/충청권 폐자원 산업과 연계된 교육과정 운영 및 공동연구
 - 폐자원에너지화 분야의 인재 양성 프로그램 운영

대학원 교육 특성화

- 산업체 수요 기반 폐자원에너지화 교재 개발 및 보급
- 가연성 폐자원에너지화 분야 교육과정 개발 및 운영

특화된 인재 양성

- 폐자원에너지화 분야에 특화된 인재 양성
- 국제 수준의 폐자원에너지화 분야 인력 교육

지역 산업체 연계 교육 및 연구

- 국가 및 대전 충청지역 산업 분야 연계 세미나 및 인턴십 운영
- 폐자원에너지화 지역 산업체화 인적/물적 교류 확대

주요성과

- 폐기물관리와 온실가스 산정 방법론 등 14건
- 환경공단 견학 등 6건
- 1회용컵보증금제 운영현황 및 향후과제 등 13건의 산학연계강좌·세미나 운영
- 환경영향평가 실습 (㈜지엔에스엔지니어링) 등 8건의 인턴십 교육
- 목재자원의 자원화 공정 특성 및 순환공급망 구축연구 등 7건의 기초연구 수행
- 대전·충청권 탄소중립 순환경제 달성을 위한 플라스틱 화학적 재활용 기술 동향 세미나 등 5건의 산학연계프로그램 운영

참여기업

(주)씨에이랩, 한국폐기물재활용공제조합, (주)지엔에스엔지니어링, (주)엔비온, (주)유니버살렉트, (주)삼업, (주)삼진정밀, 애니텍(주)



국내 학술대회



현장 인턴실습

03

충북대학교 전북대학교

Chungbuk National University-Jeonbuk National University



수행책임자 : 윤여명 교수 / Prof. Yeo-Myeong Yun

TEL : 043-261-2466

Homepage : waste-to.energy.cbnu.ac.kr

FAX : 043-264-2465

E-mail : ymyun@cbnu.ac.kr

사업기간 : 2023.04.01. ~ 2028.02.28.(5년간)

사업목표 : 충북-전북 지역의 유기성폐자원 에너지화 활성화를 위한 전문인력 양성

대학원 소개

추진전략

- 충북·전북 지역 특성에 맞는 지속적 산·학·연·관 협동 연구 및 학문/기술적 교류를 위해 교육 프로그램을 최적화하여 경쟁력 있는 전문 인재 양성 및 취업 확대
- 충북·전북 거점대학 간의 폐자원에너지화 교육 컨소시엄으로 광역화하여 지역의 에너지 특성화 전략 산업 육성에 기여
- 산업체 수요 맞춤형 유기성 폐자원 에너지화 전문 인력 육성을 위해 관련 요소기술(에너지생산 및 고급 활용+유출수 처리 및 자원화+고형물 자원화) 기초연구부터 시작품 및 실용화를 위한 산학협력을 통해 자원순환사회 구축 및 그린뉴딜의 지역적 체감성과 달성에 기여

커리큘럼 (개설 과목명)

- 충북대학교 : 온실가스저감 및 스마트 청정에너지 생산 특론, 폐기물 에너지 반응공학, 도시폐기물 처리 공학, 친환경에너지 생산 융복합 기술 특론
- 전북대학교 : 환경미량물질 분석법, 지구시스템 자료분석, 유기성폐자원에너지화 융복합 기술 특론



현장견학



인턴십교육

특성화대학원 사업



주요성과

- 바이오가스정제 및 고품질화 교과목 외 9개 교과목 개설 운영
- 산학연계프로그램 실시(산학연계 강좌·세미나 20건, 현장실습및견학 3건, 인턴십 2건, 기초연구 4건, 산학공동프로젝트 5건)
- 폐급속 자원순환 공학 교재개발 1건
- 관련논문 11편 게재, 국내·외 학술발표 77건 발표

참여기업

(주)두현이엔씨, (주)태영건설, (주)부강테크, 리뉴어스주식회사, (주)그론



학술대회 참가



산학공동 세미나

04

포항공과대학교 부경대학교

Pohang University of Science and Technology-Pukyong National University



수행책임자 : 황석환 교수 / Prof. Hwang Seok Hwan
TEL : 054-279-2282 **Homepage** : best.postech.ac.kr
FAX : 054-279-8299 **E-mail** : shwang@postech.ac.kr
사업기간 : 2021.03.01. ~ 2026.02.28. (5년간)
사업목표 : 유기성 폐자원에너지화 분야 전문인력 양성

대학원 소개

추진전략

- POSTECH 환경공학부는 1995년 교육부 유일의 국책대학원으로 선정되어 국내 최초로 환경 분야 학제 간 협동 대학원 프로그램으로 설립되었음.
- 전통분야(수질·폐기물, 대기오염, 생태환경, 기후변화)와 물리-화학-생물 기반 순수과학 분야 간의 융합연구를 강조하는 철학을 지니는 동시에, 목적 지향적 환경문제 해결을 위해 기초학문과 응용기술의 접목을 추구
- 설립 후 우수교원 및 국내외 우수학생 지속적 충원, 대내외적으로 환경 분야 학제 간 융합연구의 성공적 사례 제시, 국가·사회적으로 필요한 우수 인재를 양성하여 대한민국 교육 및 국가 환경과학기술 발전에 크게 기여
- 다양한 Domain Knowledge 기반의 교수진과 학생이 교육 및 융합연구를 수행하고 있는 본 대학원은 최고 수준의 산학연계 프로그램을 성공적으로 수행할 수 있는 교육·연구체계 보유

커리큘럼 (개설 과목명)

환경공학개론, 환경통계, 현장연구, 환경에너지, 환경생물, 환경공학특론: 환경생태학, 수질오염, 환경빅데이터 개론 등

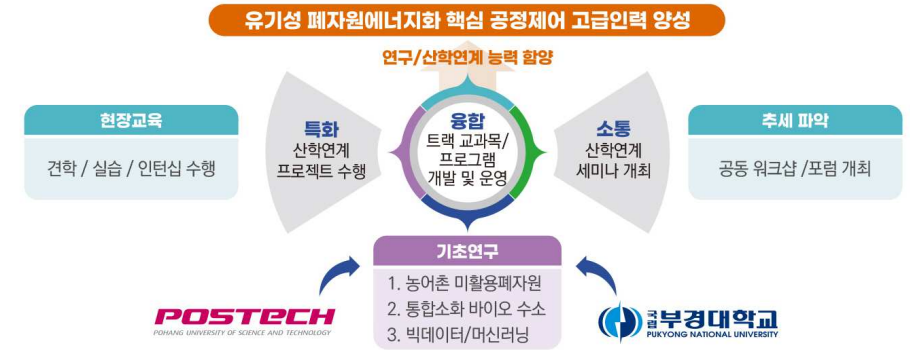


현장실습



세미나

특성화대학원 사업



특성화 대학원 사업

- 고급인력양성: 유기성폐자원 에너지화 공정 운영을 위한 핵심고급인력 양성 및 핵심이론 교육 (물질분석, 바이오, 공정제어, 에너지 환경관련 기반교육 및 고급과정 교육)
- 산학협력: 산업계 수요를 반영한 교육기반 구축 및 산학협력을 바탕으로 한 산업계 수요 인력 충원 및 협기소화 특화 인재양성 프로그램 확립 (핵심이론·단위기술·산업현장·경제성·4차 산업혁명 분야를 포함하는 융복합 능력 함양)
- 지역 거점화: 지역 산업 현장과의 주기적인 유기성폐자원 에너지화 기술 교류 네트워크 구축 및 기술이전 활성화로 연구성과 확산 및 현장 맞춤형 지역 인재양성 거점 확립

주요성과

- 2023년 기준 성과: 산업체 수요조사 2건 실시 및 반영
- 수소저탄소에너지 외 16개 교과목 개편 및 신설
- 인재허수처리장, 부산환경공단 수영사업소 외 8개소 현장 실습 및 견학 실시
- 산학연계강좌·세미나 9건 실시
- 기초연구 (통합소화 최적화 및 미생물 군집 맵핑 외 1건) 실시
- 산학연계 프로젝트 (현장·실험실 twin 시스템을 통한 머신러닝 예측 모델 구축 외 2건) 실시

참여기업

새한환경기술(주), (주)부강테크, (주)케이씨시스템, 위사이클(주), (주)바이오엔씨, 아쿠아셀



학술대회



기초연구

05

한림대학교 건국대학교

Hallym university·Kunkuk University



수행책임자 : 김승도 교수 / Prof. Seungdo Kim

TEL : 033-252-2165

Homepage : environ.hallym.ac.kr/cee.konkuk.ac.kr

FAX : 033-256-9810

E-mail : sdkim@hallym.ac.kr

사업기간 : 2021.03.01. ~ 2026.02.28.(5년간)

사업목표 : 수요맞춤형 글로벌 기술융합 인재 양성

대학원 소개

추진전략

- 현장 실무형 인재 양성 : 산학연의 협력 증진을 통한 대학교육의 내실화를 달성하여 실무능력이 강화된 산업체 수요맞춤형 전문 고급인력 양성
- 융합형 인재 양성 : 학교 간(한림대학교, 건국대학교)/학제 간(환경공학, 사회환경플랜트공학, 화학공학, 화학, 기계공학, 경영학) 융합을 통한 폐자원에너지화 교과 프로그램 개편 및 신설 바탕으로 융합형 인재 양성
- 글로벌 인재 양성 : 국제화 교육을 위한 개도국과의 폐자원에너지화 학술교류 및 글로벌 네트워크 구축 및 강화를 통한 글로벌 인재 양성

커리큘럼 (개설 과목명)

- 한림대 : 친환경에너지타운개론, 폐자원에너지화 시설 관리운영, 환경나노촉매, 폐자원에너지화 시설 관리운영 실습 및 세미나, 화학양론 특론
- 건국대 : 반응공학특강, 산업폐수 및 자원회수, 환경정책론, 에너지환경세미나(1, 2, 3, 4), 폐기물자원화, 신재생에너지플랜트공학, 산업체 현장실습



산학 연계 세미나



국외출장 해외연수

특성화대학원 사업



○ 학제간 융합 교육 프로그램 개발
수요조사에 근거한 경영학/화학공학/기계공학 분야의 학제간 융합 교육 프로그램



특성화 대학원 사업

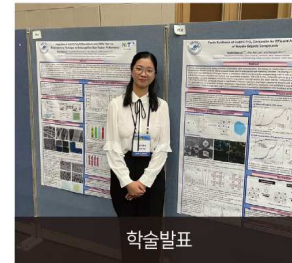
폐자원에너지화 산업계 현장 수요맞춤형 교육을 통한 고품질 특성화 교육 서비스를 제공하며, 전공지식과 실무능력을 겸비한 고급 전문인력 양성 및 프로그램 이수 학생 취업경쟁력을 강화 또한 프로그램 배출 고급 전문인력 및 산학협동 연구 결과를 토대로 관련 분야 기술 수준의 세계화와 환경산업 기술 발전을 통한 국가·기업 경쟁력 확보 및 순환경제사회의 진입 초석 마련을 목적으로 하고 있음

주요성과

- 폐자원에너지화 특성화 대학원 전문·실무인력 양성 배출, 폐자원에너지화 관련 교재 발간, SCI 논문 게재, 국내 학술발표, 국외 학술발표, 특허출원 및 등록

참여기업

- (주)도화엔지니어링, (주)카이트엔지니어링, (주)한국종합플랜트, (주)지후, 에이치엘에코텍 주식회사, (주)부강테크, (주)에이치앤텍, (주)플라젠



학술발표



현장실습 견학



탄소중립전문가 초청특강

06

경기대학교

Kyonggi University



수행책임자 : 장순웅 교수 / Prof. Soon-Woong Chang

TEL : 031-249-9739

Homepage : <https://www.kyonggi.ac.kr/cee/index.do>

FAX : -

E-mail : swchang@kyonggi.ac.kr

사업기간 : 2023.04.01. ~ 2026.02.28. (3년)

사업목표 : 수도권매립지 기반시설을 활용한 실증연구를 통한 현장형 전문인력 양성

대학원 소개

'환경에너지대학원 인재양성 프로그램 5단계' 사업은 환경부가 총괄하고 수도권매립지관리공사가 주관하는 전문인력 양성사업으로 수도권 소재 2개 대학에서 운영되고 있으며, 경기대학교는 2023년 참여대학으로 선정되어 올해 2차년도 사업을 수행하고 있습니다. 본 사업은 수도권매립지 기반시설을 활용한 기초연구로 현장에서 필요한 현안에 대하여 공사와 공동으로 연구하고 이를 실제로 적용해본다는 것에 의의가 있습니다. 경기대학교에서는 공사와 함께 다양한 연구사업을 추진 중에 있으며, 이를 통하여 현장 실무형 인재를 기르는데 앞장서고 있습니다.

추진전략

- 수도권매립지 현안에 대한 실증연구 추진을 통한 현장에 즉각 투입가능한 실무형 인재 양성
- 사업 내 성과교류 확대를 통한 참여학생의 관련분야 네트워크 구축 활성화

커리큘럼 (개설 과목명)

- 1학기: 폐수고도처리, 청정에너지공학, 대기오염관리특론, 에너지자원공학특론, 환경에너지공학
- 2학기: 폐기물 자원화, 생물학적처리, 환경에너지공학특론, 상하수도공학특론

2024년도 환경에너지대학원 실증연구 과제소개



실증연구
과제

01

매립지 침출수
처리 안정화
실증 연구

02

유기성 폐기물
통합바이오가스화
생산기술 도출 연구

03

미세조류를 활용한
탄소저감형
바이오오일
생산 실용화 연구

① 매립지 침출수 처리 안정화 실증 연구

- 수도권매립지 침출수 처리과정 침전조의 슬러지 침강성 저하로 인한 처리효율 저하에 따른 문제 및 기타 공사 현안사항에 대한 해결방안 마련

② 유기성 폐기물 통합바이오가스화 생산기술 도출 연구

- 수도권매립지 광역 음폐수바이오가스화시설의 통합바이오가스화 시설(하수찌꺼기와 분뇨, 가축분뇨, 음식물 폐기물 등 2종 이상의 유기성 폐기물 활용) 전환 검토

③ 미세조류를 활용한 탄소저감형 바이오오일 생산 실용화 연구

- 수열 액화방식을 활용하여 미세조류(바이오매스)를 바이오오일로 전환하는 연구로 향후 공사 내에서 발생하는 슬러지를 대상으로 연구 확대 추진

주요성과
(2023년도)

- 2023년도 폐자원에너지화 재활용 전문인력 양성사업 성과발표회 환경부 장관상 수상(1등)
- 폐자원 및 신재생에너지 분야 석·박사급 전문인력 14명 양성
- SCI(E) 논문 2편, 국내·외 학술발표 15건, 관련분야 교과목 편성 7건, 현장실습 4건, 전문가 교육 5건



전문가 교육



현장견학



국제학술대회



성과교류회

07

연세대학교

Yonsei University



수행책임자 : 박준홍 교수 / Prof. Joon-Hong Park

TEL : 02-2123-5798

Homepage : <https://civil.yonsei.ac.kr/civil/faculty/faculty.do>

FAX : -

E-mail : parkj@yonsei.ac.kr

사업기간 : 2023.04.01. ~ 2026.02.28. (3년)

사업목표 : 수도권매립지 폐기물처리시설을 활용한 다각적 기초연구로 석·박사급 실무인재 육성

대학원 소개

환경에너지대학원 인재양성 프로그램 5단계 사업은 환경부 및 공사가 주관으로 온실가스 저감, 친환경 침출수 관리 및 신재생 에너지 분야의 전문인력을 양성하기 위하여 운영하는 사업으로, 우리 연세대학교는 2023년 4월 1일부터 사업에 선정되어 현재 2년차도 사업을 진행하고 있습니다. 연세대학교에서는 수도권매립지의 다양한 시설을 활용하여 기초연구를 진행하고 있으며, 좀 더 실험적이고 미래지향적인 실습연구를 통하여 매립지 침출수의 친환경 처리에 패러다임을 개척하고 이를 통하여 관련분야를 선도하는 핵심 고급인력을 육성하기 위하여 노력하고 있습니다.

추진전략

- 수도권매립지 폐기물처리시설(침출수 처리장, 광역 음폐수 등)을 활용한 다양한 기초연구 추진
- 수도권매립지 현장 견학 및 전문가 교육 확대로 연구 참여 인력의 실무능력 제고

커리큘럼 (개설 과목명)

- 1학기: 통합물관리와 모델링, 고도산화기술
- 2학기: 환경에너지공학, 환경공정 및 시스템 공학, 폐수처리공정 모델링 및 제어, 지중탄소저장



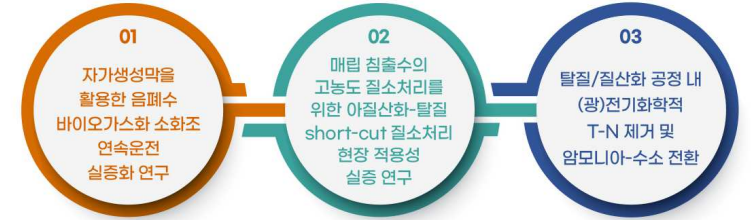
전문가 교육



현장교육

2024년도 환경에너지대학원 실습연구 과제소개

실습연구 과제



① 자가생성막을 활용한 음폐수 바이오가스화 소화조 연속운전 실증화 연구

- 혐기성 자가생성막 기술(AnDMBR)을 활용한 수도권매립지 광역 음폐수바이오가스화 시설 개선에 대한 실증연구 추진

② 매립 침출수의 고농도 질소처리를 위한 아질산화-탈질 short-cut 질소처리 현장 적용성 실증 연구

- 침출수 처리 시 단축 질소제거(Short-Cut Nitrogen Removal)공정을 활용하여 송풍 동력을 절감하고, 외부탄소원 비용을 절감하는 방안 마련

③ 탈질/질산화 공정 내 (광)전기화학적 T-N 제거 및 암모니아-수소 전환

- (광)전기화학적 방법을 통해 침출수 내의 암모니아를 청정연료인 수소로 전환하여 T-N(암모니아)을 제거하는 방안 마련

주요성과 (2023년도)

- 2023년도 일본폐기물자원순환학회(JSMCWM) 국제학술단체상 수상(Best Presentation Award)
- 폐자원 및 신재생에너지 분야 석·박사급 전문인력 15명 양성
- SCI(E) 논문 3편, 국내·외 학술발표 13건, 관련분야 교과목 편성 5건, 현장실습 4건, 전문가 교육 4건



국제학술대회



성과교류회



폐자원에너지화 전문인력 양성사업
Waste-to-Energy Professional Manpower Training Program

<https://dev.w2edu.kr>