

2022년도 3차 에너지인력양성사업 기술개요서

2022. 08.



산업통상자원부



한국에너지기술평가원
Korea Institute of Energy Technology
Evaluation and Planning

중견기업 특화 인력양성

과제명	건물용 연료전지 중견기업 특화 인력양성
1. 지원필요성	<p>○ (정책수요) 탄소중립 달성을 위해 연료전지 시장수요 증가 및 기술 경쟁이 치열해지고 있으며, 정부에서도 수소산업 전주기 생태계 구축과 성장동력 육성 계획을 발표하며, 성장잠재력인 높은 5대 핵심기술 중 하나로 연료전지 기술 자립 필요성을 제시</p> <p>* 수소경제 활성화 로드맵('19.1), 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률('20.2), 제1차 수소경제 이행 기본계획('21.11) 수립 완료, 새정부 에너지정책 방향(안)('22.7)</p> <p>○ (산업수요) 수소 활성화 및 탄소 중립 이슈에 따른 시장 성장에 대응하기 위해 건물용 연료전지 시스템 및 핵심 요소 부품의 기술 개발을 위한 석박사급 전문 인력 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 건물용 연료전지 업계는 현재 제품 라인업 확충에 대한 기술 개발에 자원이 집중되어 있어, 개별 제품의 기술 성숙도 제고 및 내구성 확보, 상품성 제고 또는 원가절감을 통한 보급 확대 기술 개발 등에 대해서는 연구 개발이 부족한 상황이며, 관련 전문 인력 채용에도 한계가 있어 적극적인 인력 양성이 필요한 시점임 - 연료전지 시스템 및 핵심 부품 개발에 있어서 주도적으로 요소 기술 개발 프로젝트를 수행할 수 있는 고급 인재 개발이 필요함 - 시장 성장에 따른 본격적인 양산을 대비하여 건물용 연료전지 시스템의 완성도 제고 및 신뢰성 개선을 위한 전문 연구 개발 인력 양성 필요
2. 과제개요	<p>○ (인재상) 중견기업이 필요로 하는 연료전지 및 핵심 요소 부품에 관한 기본적인 지식과 경험을 습득하고, 기술 최적화 및 성능 개선의 연구 개발 경험과 지식을 축적한 인재</p> <p>○ (추진체계) 대학교 주관, 중견기업 등이 참여하는 컨소시엄 구성</p> <ul style="list-style-type: none"> - (주관연구개발기관) 대학교 주관 - (공동연구개발기관) 4년제 대학, 중견기업, 연구기관, 비영리기관 등 <p>※ 주관연구개발기관은 대학과 중견기업 협의체를 구성하고, 상호 인프라를 활용한 인력양성 프로그램을 설계하여 반영 필요</p> <p>○ (양성인력) 주관연구개발기관 소속 학생 (70% 이상), 공동연구개발기관 소속 재직자 (30% 이하, 참여필수 아님)</p> <p>* 공동연구개발기관 소속 재직자에게 인건비 지급 불가</p>
3. 교육 구성	<p>○ 산업계 수요를 반영한 인력양성 프로그램 설계·운영</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당분야 종사기업의 인력수요를 반영하여 교육과정, 프로젝트 구성 - 참여/수요기업 애로기술 해결을 위한 교육과정 및 프로젝트 구성 - 국내외 선도기업, 연구소 등과 협업체계 구축을 통한 최신 기술, 산업 동향 파악 및 공유 - 산업체 현장 경력 보유 전문인력을 강사진에 구성하여 운영하는 방안 마련 <p>○ 대학별 특성화 교육 및 대학간 교차 교육 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 동일 분야 내에서 기술 세부 분야 또는 서플라이체인 등 기준에 의해 참여대학별 특화된 분야를 선정하여 교과 및 프로젝트 운영

- 대학별로 특화된 분야를 공유할 수 있는 참여대학 간 교차 교육과정 설계·운영
- 에너지산업 현장 인프라를 활용한 실무융합형 인력양성 프로그램 설계·운영
 - 현장 실무 역량강화(학습-훈련-실습) 모델 제시 및 교육 프로그램 운영
 - 단지·시스템 구축사업, 실증사업 등의 다양한 인프라를 활용한 현장 중심 교육 구성
 - 기업, 연구기관의 등에 기 구축된 인프라 활용을 연계한 교육 및 프로젝트 구성
- 수혜인력의 중견기업 취업연계
 - 중견기업 애로기술 해소 프로젝트에 기반한 취업연계 방안 제시
 - 중견기업의 인력 수급에 기반한 취업 확대 방안 제시
 - 과제 성과물의 기술이전 등에 기반한 취업 연계 방안 제시

< 교육 분야(예시) >

필수교과목 군	교육내용
연료전지 시스템의 이해	- 전해질 및 공기극/연료극 등 전극 소재 관련 교육
	- 고내구성 전극 코팅 기술 관련 이론 및 실습
	- 시스템 구성 및 운전 최적화 관련 엔지니어링 기술 교육
	- 전력 생산 및 변환 관련 이론 및 실습
	- 연료, 물, 공기 등 작동 유체 관련 기술 교육
	- 자율 운전 및 BOP 제어 등 코딩 관련 요소 기술 교육
	- ISO/IEC 및 KGS/KS 등 국내외 연료전지 기술 규격 교육
요소 부품 기술 개발	- 연료전지용 다양한 소재 (셀 및 전극, 연결재, 밀봉재, 각종 촉매, 각종 장치 및 구조물 등) 관련 소재공학 관련 기술 교육
	- 개질 촉매 개발 및 반응 최적화 등 화학공학 관련 기술 교육
	- 고효율 버너 설계 및 연소 패턴 분석 등 기계공학 관련 기술 교육
	- 개질 반응기 설계 및 제작 관련 열유체 유동 등 기계공학 관련 기술 교육
	- 열교환기 설계 및 제작 관련 열전달 등 기계공학 관련 기술 교육
	- 고효율 전력 변환기 개발 등 전기공학 관련 기술 교육
	- 고응답성 제어시스템 개발 등 전자공학 관련 기술 교육
	- 제어 로직 구성 및 소프트웨어 코딩 등 제어공학 관련 기술 교육

※ 주관연구개발기관은 중견기업과 협의하여 필수 교과목군 (이수트랙)을 조정할 수 있음

4. 성과지표

- 취업률 : 기업 취업률, 참여 중견기업 취업률
- 인력양성 성과 : 취업 인원, 배출 인원
- 현장실무 교육 건수
- 참여대학별 특성화 교육 및 대학 간 교차 교육 설계 및 운영 성과
- 기업 애로기술 프로젝트 수
- 기업 애로기술 현장견학 및 인턴쉽 프로그램
- 수요(참여) 기업 만족도 수요조사
- 논문(게재논문), 특허(출원, 등록 구분) 성과

5. 의무사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중견기업은 「중견기업 성장 촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제25조에 따른 중견기업 확인서 제출 필수 ○ (추진체계) 대학, 중견기업 참여 필수 ○ (취업연계) 참여 중견기업으로의 취업 연계를 위한 참여대학과 중견기업 간 취업 연계 협정서(중견기업이 졸업 후 중견기업 채용을 조건으로 학생과 학자금 지원계약을 체결하는 등) 제출 필수 <p>※ 대상 수혜학생의 경우 취업 시 중견기업을 최우선 취업대상으로 추진</p>
6. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 5년 (3년+2년) 단계협약 ○ 정부납부기술료 : 비징수 ○ 주관연구개발기관 : 대학* <p>* 「고등교육법」 제2조에 따른 학교 및 다른 법률에 따라 설립된 대학으로 대학원 과정이 개설된 대학</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사업예산 : 연간 정부지원연구개발비 5억원 내외, (1, 2차년도 정부지원연구개발비 : 3.75억원 내외, 총 정부지원연구개발비 : 22.5억원 내외) ○ 컨소시엄 구성 : 대학 + 중견기업 (연구기관, 비영리기관 등 참여가능)