

환경분야 특성화대학원 모집 통합공고

환경부는 녹색기술을 개발하고 녹색산업을 선도할 융합형 핵심인재를 양성하기 위해 「환경분야 특성화대학원 육성사업」 계획을 공고하오니, 관심있는 교육기관은 2025.3.4.(화) 16:00까지 신청하여 주시기 바랍니다.

2025년 2월 12일
환경부장관

1 사업목적

- 녹색산업을 뒷받침하고, 녹색산업 혁신성장을 위해 산업계가 필요로 하는 ‘녹색융합 기술인재’를 양성하는 특성화대학원 지원
 - ※ 프로젝트 기반의 실무교육 및 산학협력을 강화한 수요자 중심의 전문인력 양성

2 지원사항

- (지원분야) 물(수열)에너지, 폐배터리 재활용, AI 순환경제, 창업·벤처
- (지원규모) 분야별 1개 대학 선정

분야	예산(연간)	주요내용	전담기관
물(수열)에너지	380백만 원	신재생에너지로 활용 잠재력이 높은 수열에너지 관련 설비, 시스템 개발 등	한국환경공단
폐배터리 재활용	450백만 원	전기차 폐배터리 재활용 관련 교육 및 산업계 맞춤형 전문인력 양성	한국환경공단
AI 순환경제	950백만 원	순환경제 데이터의 실시간 분석, 예측 및 시뮬레이션 AI 알고리즘 개발 등	한국환경산업기술원
창업·벤처	150백만 원	녹색산업 융복합 및 창업·벤처에 특화된 교육운영 및 인프라 구축	한국환경산업기술원

- ※ 선정평가 결과에 따른 지정기준 미달, 예산 확보 현황 등 사유로 변동 가능
- (지원기간) 최대 5년(1단계 3년 + 2단계 2년)*
 - * 평가(연차·단계) 결과 및 정부예산 상황에 따라 지원기간 변경될 수 있음
 - ※ (연차) 당해연도 사업 및 차년도 계획 평가, (단계) 사업수행 3년간 사업 및 차년도 계획 평가
- (지원내용) 환경분야 특성화대학원 분야별 교육과정 개설·운영 지원
 - (대학) 녹색융합기술 분야에 특화된 석사 및 박사 학위과정 설치·운영, 참여학생 모집, 취업 지원 프로그램 운영, 운영인력 인건비 등
 - (학생) 학업장려금, 산학협력 프로젝트 수행 경비, 인턴십 프로그램 및 국제 학술 대회 참가비 등

3

신청개요

- **(자격요건)** 「고등교육법」 제29조에 따른 대학원(특별법에 따른 대학원 포함) 및 같은 법 제30조에 따른 대학원대학
 - ※ 「고등교육법」 제2조제1호, 제2호, 제4호에 따른 일반대학, 산업대학, 전문대학의 경우 교육부에서 발표한 '24년도 정부 재정지원이 가능한 대학에 한함
- 정부지원금의 10% 이상을 현금 또는 현물 형태로 민간부담이 가능한 대학

< 지원제외 대상 >

- ① 국가연구개발사업에 참여제한 중인 자
 - ② 환경분야 특성화대학원 육성사업에 참여제한 중인 자
 - ③ 환경분야 특성화대학원에 수행책임자로 참여 중인 자
 - ④ 기타 전담기관의 장이 참여 제한이 필요하다고 인정하는 자
- ※ 사업공고 접수 마감일 기준

- **(참가방식)** 단독형, 동반성장형(타 대학과 컨소시엄)
 - ※ 비수도권 지방대학과 컨소시엄으로 참여시 가점 부여(동반성장형에 한함)

4

운영요건

가. 필수 운영요건

구분	운영요건
교육과정 개설 및 운영	• 지원분야 전문가(산업계 등) 대상 수요조사(FGI) 실시
	• 교육위원회* 결과를 반영한 특성화분야 교과목 4과목 이상 개편·신설 * 관련분야 전문가로 구성하여 특성화대학원에서 자체 운영
	• 특성화분야 연구동향, 시장·산업 분석 및 교과목 등 특성화 교재 1권 이상 발간
	• 특성화분야의 석사 및 박사학위과정* 등 운영 * 학위 수여기준은 소속 대학의 기준을 따름
	• 전일제, 부분제 등 입학정원 확보* 및 석·박사 배출 * 물(수열)에너지 연간 11명, 폐배터리 재활용 연간 14명, AI 순환경제 연간 25명, 창업·벤처 연간 5명 이상
산학연계 과정	• 산학협력 프로젝트 운영(3개월 이상 산업체와 공동 연구 수행)
	• 인턴십 프로그램 운영(1주일 이상 산업체 등에서 일경험 수행)
기타	• 양성 인재 추적관리(참여학생의 구체적 인적사항, 졸업생 취업현황 정보 등) • 교육과정 홍보, 성과 관리 및 확산 • 반기별 수강생 대상 만족도 조사 실시 등 • 수행책임자는 해당 신청단위의 전임교수 중 조교수 이상의 교원 • 클러스터 연계 교육방안 제시 가능(물(수열)에너지, 폐배터리 재활용, 창업·벤처)

※ 교육과정 이수조건은 「환경분야 특성화대학원 운영매뉴얼」 및 사업안내서에 따름

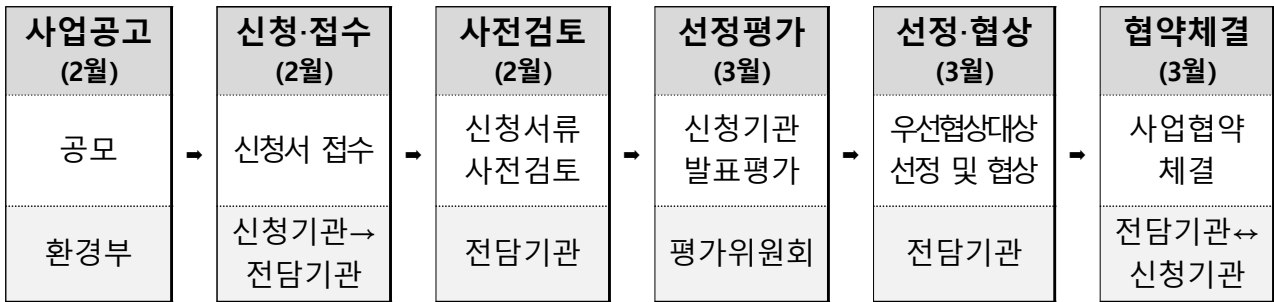
나. 선택 운영요건(※가점 사항)

구분	운영요건
녹색역량 강화지원	• 빅데이터·AI 등 4차산업 분야 디지털 교육 과정 • 재직자 대상 특성화 교과목 세미나·강의 등

5

선정절차 및 기준

가. 선정절차



※ 상기절차 및 일정은 내부사정에 따라 변경될 수 있음

나. 평가기준

구분	평가항목	배점
추진전략 우수성 (20)	• 산업계 수요조사 적정성/조사결과 반영 충실성	5
	• 양성인재 목표 명확성/산업계 기여도	10
	• 추진전략 및 이행계획 적절성	5
사업내용 우수성 (50)	• 교과과정 우수성	20
	• 산·학연계 프로그램 계획 우수성	15
	• 관련분야 산업체 진출 지원(일 경험, 취업지원 등) 우수성	15
지원 및 관리체계 우수성 (30)	• 교육 지원 우수성	10
	• 인재 양성 및 관리 우수성	10
	• 재정 투자 계획 적정성	10

다. 평가관련 기타사항

- 사업계획서에 대한 발표평가는 수행책임자가 발표하는 것을 원칙으로 함
※ 향후 사업 평가 시에도 동일하게 적용됨. 이를 이행하지 못한 경우 감점(최대 10%) 대상
- 평가점수는 위원별 최고점수와 최저점수를 제외한 점수를 산술평균하여 산정함
- 종합평점 60점 이상인 대학 중에서 종합평점이 높은 순으로 “우선협상기관”을 선정하고, 차순위 대학은 “차순위협상대상”으로 분류

6

공고기간 및 신청서 제출

가. 공고기간 : 공고일 ~ 2025.3.4.(화) 16시까지

나. 제출기한 : 2025.2.13.(수) 9시 ~ 2025.3.4(화) 16시까지

다. 신청방법 : 신청서류를 사업별 전담기관에 공문 제출

분 야	전담기관	담당자	전화번호	이메일
■ 물(수열)에너지	한국환경공단	박순영 대리	053-601-6143	watercampus@keco.or.kr
■ 폐배터리 재활용	한국환경공단	김선진 과장	032-590-5604	bco@keco.or.kr
■ AI 순환경제	한국환경산업기술원	강수진 전문연구원	032-540-2211	sujin@keiti.re.kr
■ 창업·벤처	한국환경산업기술원	강수진 전문연구원	032-540-2211	sujin@keiti.re.kr

※ 첨부서류는 전자공문 붙임 용량이 초과할 경우 이메일로 제출 가능하며 제출기한 이후 발송된 공문은 인정 불가

라. 신청서류 : 사업계획서 및 첨부서류

구분	세부내용
사업계획서	제출실적은 수정 불가(전담기관이 요구하는 증빙서류 보완만 가능)
첨부서류	[첨부1] 참여인력(내부인력, 운영인력) 명단 ¹⁾
	[첨부2] 시설의 공시지가 또는 장비의 구입가를 증빙할 수 있는 자료 ²⁾
	[첨부3] 참여인력의 인건비를 증빙할 수 있는 자료
	[첨부4] 수요조사서 및 회신자(기관) 리스트
	[첨부5] 수행책임자 연구실적 증빙
	[첨부6] 특성화대학원(주관 및 참여특성화대학원) 및 산학협력기관의 주요 사업실적 증명서류
	[첨부7] 민간부담금 부담 협약서
	[첨부8] 교육과정 개설 협약서

1) 신청기관에 소속된 직원으로서 수행책임자 등 당해 사업에 직접 참여하는 인력 증빙 자료

2) 신청기관이 보유하고 있는 교육시설(강의실, 실험실 등)은 공시지가 20% 이내, 연구장비는 구입 단가의 10% 이내에서 민간현물 계상한 증빙 자료

※ 제출한 서류는 반환하지 않음(협약체결 후 사업계획서 및 제출서류 원본 제출)

- 신청기관은 2025학년도 대학원 정원조정 및 설치 세부기준(교육부, '24.7.)을 준수하고 신청기관(대학원) 학칙과 절차에 따라 신청해야 함
- 본 공고문에서 제시하지 않은 사항은 아래의 규정 등을 준용함
 - 환경기술 및 환경산업 지원법(환경부, 법률 제18469호)
 - 환경기술개발사업 운영규정(환경부훈령 제1668호)

참고 환경분야 특성화대학원 분야별 세부 내용. 끝.

□ **필요성 및 목적**

- 에너지 전환 및 탄소중립 실현이라는 글로벌 과제를 해결하기 위해 신재생(수열)에너지 분야의 기술적 전문성을 확보하고, 혁신적인 해결책을 제시할 수 있는 환경기술융합 전문인재 양성



□ **주요 분야**

분야	주요 교육내용
수열에너지 시스템 및 운영모델 연구 개발	수열에너지 시스템의 설계 및 최적화, 다양한 수자원(하천, 해수, 지하수 등) 활용 시스템 개발 및 운영, 고효율 열교환기 설계, 친환경 에너지 솔루션 연구, 스마트 에너지 관리 시스템 개발
전문 인력 양성 프로그램	산학연계 프로그램 운영 및 프로젝트 참여를 통한 현장 기반 학습, 학제간 융합과정 신설·운영, 해외 대학 및 연구기관과의 교류 프로그램 운영
글로벌 연계 및 협력 네트워크 구축	산업 파트너십을 통한 연구 성과의 실용화 및 상용화 촉진

□ **교과목(예시)**

< 기초 학습 단계 >	< 심화 학습 단계 >
<ul style="list-style-type: none"> 열역학, 열공학, 열전달 열 시스템 설계 열펌프 및 열교환기 에너지공학 냉동 및 공기조화 설비 공학 유체기계 환경에너지시스템 공학 	<ul style="list-style-type: none"> 냉난방 설비 히트펌프 기술 및 응용 에너지 저장 기술 취수시스템 환경영향(수열원) 분석 에너지 전환 기술 수열에너지 시스템 설계 및 모델링 도시공학
< 공통 실무 단계 >	
<ul style="list-style-type: none"> 수열에너지 데이터 분석 및 모니터링 수열시스템과 에너지 저장 기술의 통합기술 연구 에너지 효율 관리 및 개선 사례 분석 수자원 관리 및 환경 영향 분석 신재생에너지 정책 및 경제성 분석 수열에너지 캡스톤 프로젝트 산학연계 융합프로젝트 실습 다양한 수자원 활용사례 현장조사 및 분석 	

※ 교과목은 대상 기술분야를 포괄한 예시이며, 전공분야에 적합하도록 재구성 가능

참고2

지원분야(폐배터리 재활용) 세부 내용

□ 목적 및 운영방향

- 배터리 원료 공급망 안정성 확보, 글로벌 환경규제 대응, 순환이용성 강화를 위한 폐배터리 재활용 전문인력 양성
 - 전기차 폐배터리 재활용 관련 교과과정 개설, 학과 간 또는 산업체 연계하여 교육과정 운영으로 산업계 수요맞춤형 전문·실무인력 양성
- ※ 폐배터리 재활용 관련 영역별로 이론, 필수, 심화, 실무로 적절한 커리큘럼 구성

□ 주요 기술

분야	주요 교육내용
전기차 폐배터리 재활용 기술 개발	<ul style="list-style-type: none">○ 전기차 폐배터리 자원순환 전주기 평가 기술 개발 연구, 재활용 핵심 기술 분야 학위과정 운영을 위한 전문 커리큘럼 개발 운영○ 폐배터리 고순도 희귀금속 회수 기술 개발, 재활용 친환경 기술(발생 오염물질 저감 기술) 개발
산학연계 인력양성 프로그램	<ul style="list-style-type: none">○ 산학 연계강좌, 인턴십, 현장실습, 기초연구 등 현장 맞춤형 이론교육과 병행하여 실습형 프로그램 개발·운영○ 산업체-학생 취업 매칭 및 취업컨설팅 프로그램 운영

□ 교과목(예시)

〈기초 학습 단계〉	〈심화 학습 단계〉
<ul style="list-style-type: none">• 배터리 재료 과학• 리튬이차전지개론• 화학공정제어특론• 기기분석• 재활용공정기초• 전기화학 및 전기회로 개론• 폐배터리 순환경제 입문• 기후환경 및 지속가능성 개론	<ul style="list-style-type: none">• 전과정평가 물질흐름분석• 배터리 분해 및 분석 기술• 재생재료의 특성화 및 응용• 미량금속 특성 분석실무• 배터리열관리 시스템 설계• 고효율 전처리 공정실무• 후처리 공정실무• 폐배터리 유해물질 처리
〈공통 실무 단계〉	
<ul style="list-style-type: none">• 배터리 재활용산업 실습• 전기적 특성진단 및 재활용 전략• 산학연계 융합 프로젝트 실습• 순환시스템 사례 심층 분석	<ul style="list-style-type: none">• 물질흐름분석 현장실무 및 사례연구• 고효율 회수공정 최적화• 폐배터리 공급망 관리 최적화 분석• 기술 경제성 분석

참고3

지원분야(AI 순환경제) 세부 내용

□ 필요성 및 목적

- 기존의 자원채취-생산-소비-폐기의 직선경제 산업구조를 대체하기 위한 순환경제로의 전환 및 AI 기술 활용 필요
- 순환경제 시스템에 대한 이해와 AI 기술 적용 순환경제 플랫폼 개발·활용에 필요한 전문인력 양성

□ 주요 기술

분야	주요 교육내용
첨단 AI 인프라 구축 및 연구 개발	순환경제 데이터의 실시간 분석, 예측 및 시뮬레이션을 위한 AI 알고리즘 개발, 데이터 분석 및 처리를 위한 고성능 컴퓨팅 시스템, AI 실험실 구축
전문 인력 양성 프로그램	AI와 순환경제의 융합에 중점을 둔 현장 경험 기반 학습 프로그램 개발, 글로벌 순환경제 및 AI 컨퍼런스 참여, 해외 대학 및 연구기관과의 교류 프로그램 운영
글로벌 연계 및 협력 네트워크 구축	국제 협력 프로젝트, 산업 파트너십을 통한 연구 성과의 실용화 및 상용화 촉진

□ 교과목(예시)

< 기초 학습 단계 >	< 심화 학습 단계 >
<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능(AI) 순환경제 입문 • 산업생태학 개론 및 자원 관리 • ESG 규제 및 공사제도 개론 • 기후환경 및 지속가능성 개론 • 빅데이터 통계분석 • 파이썬(Python) 프로그래밍 및 데이터 시각화 • 고성능 컴퓨팅(HPC) 개론 • 예측 모형 및 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능산업정책과 순환경제 • 산업생태학적 분석기법과 AI • ESG 데이터 거버넌스 전략 • 전과정평가·물질흐름분석과 AI·빅데이터 융합 • 고성능 빅데이터 컴퓨팅과 클라우드 • 환경빅데이터와 자원관리 • 디지털 트윈 기반 산업 공정 최적화
< 공통 실무 단계 >	
<ul style="list-style-type: none"> • 녹색기술과 에너지산업 시장 분석 • 순환시스템 사례 심층 분석 • 물질흐름분석 빅데이터 실무와 사례연구 • 공급망관리 최적화와 데이터분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 데이터 처리 및 스트리밍 분석 • AI 순환경제 캡스톤 프로젝트 • 산학연계 융합프로젝트 실습 • 현장조사 및 실사

※ 교과목은 AI 순환경제를 포괄한 예시이며, 전공분야에 적합하도록 재구성 가능

참고4

지원분야(창업·벤처) 세부 내용

□ 개념(정의)

- 지속 가능한 발전을 목표로 녹색기술과 창업·벤처 생태계를 융복합하여 환경 문제 해결과 경제적 가치를 동시에 창출하는 기업가형 전문인력 양성

□ 주요 분야

구 분	세 부 내 용
녹색융합 기술 연구와 개발	탄소중립 기술 실증 및 프로토타입 개발, 환경 데이터 시각화, ESG 평가 도구 개발, 산학협력 특허 개발, 기술-정책 융합 세미나 등
창업·벤처 리더 양성	글로벌 IR 발표, AI 기반 창업 전략 수립, 크라우드펀딩 시뮬레이션, 지적재산권 관리 전략 등
실무 중심 교육과 글로벌 경쟁력 강화	글로벌 창업 시장 조사, 녹색금융 투자 사례 연구, AI 데이터 분석 실습, 국제 창업 경진대회 참여, 녹색 기술 제품화 실습, 사업계획서 작성 등

□ 교과목(예시)

< 기초 학습 단계 >		< 심화 학습 단계 >	
<ul style="list-style-type: none"> •환경 기술경영 •기업지배구조 •ESG 경영과 재무회계 •환경정책 및 시장분석 •지적재산권의 이해와 창업 	<ul style="list-style-type: none"> •기업가정신과 창업 •인공지능 기반 비즈니스 모델 설계 •글로벌 비즈니스 환경 •혁신과 리더십 	<ul style="list-style-type: none"> •창업금융론 •녹색융합 컨설팅 •녹색융합기술지도 •기술기반 벤처비즈니스 모델구축 •기술사업화 프로세스 	<ul style="list-style-type: none"> •창업마케팅 및 제품개발 •글로벌창업전략 •인공지능 기반 시장 예측 모델링 •탄소중립 스타트업 사례 연구
< 공통 실무 단계 >			
<ul style="list-style-type: none"> •사업계획서작성 및 투자유치전략 •탄소중립 실증 프로젝트 •녹색금융 투자 전략 실무 •글로벌 창업 시장 조사 및 전략 개발 	<ul style="list-style-type: none"> •AI 기반 스타트업 운영 시뮬레이션 •창업프로그램 활용 및 개발 •논문 세미나 수업 •산학연계 공동 프로젝트 		

※ 교과목은 대상소재나 기술분야를 포괄한 예시이며, 전공분야에 적합하도록 재구성 가능