

기술분야	에너지혁신연구센터①-원자력			
주제유형	원천기술형(○)	혁신제품형()		
		실증형()	기기획	-
주제명	선진 핵연료 혁신연구센터			
정부지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ (정책성) 원전 생태계 경쟁력강화와 독자적 원전 기술 확보를 추진하는 정부 정책을 직접적으로 지원하는 연구센터 및 인력양성. ○ (기술성) 원전 산업 경쟁력의 근간이 되는 핵연료 기술은 국가 / 원전 경쟁력의 핵심 요소로 원전 기술 선도 목표로 선진 핵연료 기술개발*과 농축 우라늄 수급역량** 제고가 필요 <ul style="list-style-type: none"> * 사고저항성핵연료, 농축도 상향 LEU+ 핵연료의 대형 경수로 및 소형모듈원전(SMR) 적용 고연소도 핵연료 상용화를 통한 원전 경제성 제고 및 사용후 핵연료 배출량 저감 등을 아우르는 국내외 원전 산업의 핵심 기술과 인허가 현안의 상당 부분이 핵연료 기술 현안으로부터 기인하는 상황. 동시에 차세대 원자로 실물화에 필수적인 핵연료 검증 및 자격화(Qualification)의 중요성이 전 세계적으로 재조명됨 ** 농축역무 가격은 우-러 전쟁 이후 글로벌 공급 불확실성으로 인해, 전쟁 전 약 60\$/SWU에서 2년 만에 160\$/SWU으로 3배 가까이 급등. 정광-변환-농축을 아우르는 우라늄 수급의 전 과정을 해외에 의존하고 있는 우리나라는 농축 우라늄 수급 안정화를 위한 중장기적 국가전략 수립과 함께 관련 역무를 선도할 수 있는 최고급 인력양성 필요. ○ (인력양성 관점) 핵연료 분야 전문인력 양성을 목표로 하는 정부 지원과 관련 사업은 과거에 없었음. 2030년대 중반부터 다수의 선진 핵연료 기술개발 사업/상용화/수급 수요가 예상됨. 위 사업들의 성공적인 추진과 국가 원자력 기술 도약을 위해서는 핵연료 전문인력 양성이 적시에 산업과 기술 개발 현장에 공급되어야 함. 이에 따라, 핵연료 기술 전문인력 양성이 시급한 상황임. 			
개발내용	<ul style="list-style-type: none"> □ (개념) 선진 핵연료 원천 기술개발 및 상용화 관련 초격차 연구 역량과 농축 우라늄 수급에 대한 식견을 지닌 최정상급 핵연료 분야 통합형 인재 육성 거점 마련. □ 개발 내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 핵연료 커리큘럼 신설 및 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 경수로 및 차세대 핵연료 심화 커리큘럼 편성/강화 - 핵연료 상용화 및 자격화 심화 커리큘럼 편성/강화 - 핵연료 수급 전략 및 자원 안보 커리큘럼 편성/강화 - 현장 밀착형 교육 수행 ○ 산·학 협동 연구/기술개발 프로젝트 수행 <ul style="list-style-type: none"> - 차세대 경수로 핵연료 안전성 평가 및 전산 모사 수행 - 산업계 핵연료 개발 및 상용화 지원 연구 수행 - 차세대 원전 핵연료 검증 및 자격화 가속 지원 연구 - 우라늄 가격 예측 모델 개발/ 농축우라늄 수급 안정화 방안 개발 			
End-Product 및 활용분야	<ul style="list-style-type: none"> □ End-Product : 선진 핵연료 『기술개발』 - 『상용화』 - 『농축 우라늄 수급』을 종합적으로 이해하며 핵연료 미래 현안을 창의적으로 해결하여 국가 핵연료 기술 자립을 이끌어갈 최정상급 인재 육성 □ 적용시장 및 활용(적용) 분야 : SMR을 위시하는 선진 원자력 시스템의 핵연료 기술개발, 상용화, 안전규제, 농축 우라늄 수급 전 분야. 			