

## 【 NCS 기반 채용 직무 설명자료 : 중성자원 표적시스템 개발 및 검증 】

채용분야		중성자원 표적시스템 개발 및 검증	
채용직종		연구직	
분류체계			
대분류	중분류	소분류	세분류
중성자원 표적시스템 개발 및 검증은 NCS 미개발 분야로 자체 직무분석을 통해 도출한 내용임			
기관 주요업무	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 원자력 기초·기반기술 연구·개발</li><li>○ 원자로, 핵연료 주기 및 원자력 이용 신에너지기술 연구·개발</li><li>○ 원자력 시스템, 원자력 재료 및 환경 안전성 연구·개발</li><li>○ 방사선 및 동위원소 이용 연구·개발</li><li>○ 대형연구시설 연구 인프라 제공 및 중소·중견기업 연구개발 협력·지원</li><li>○ 원자력정책연구, 원자력기술정보의 수집 및 주요 임무 분야 전문인력 양성</li></ul>		
능력단위	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>(표적시스템 설계·제작)</b> 표적(target)시스템은 이온빔을 이용해 고체·액체·기체·플라즈마 표적에서 중성자를 발생시키는 중성자원 핵심장치로, 이 과정에서 이온빔과 발생중성자에 따른 고열을 견디도록 설계·제작되어야 함. 이에 고열유속에 따른 냉각과 요구되는 최적 중성자 발생을 위한 (1) 빔·중성자해석 기반 설계, (2) 열·구조해석 기반 설계, (3) 유지보수 및 장치 특성이 반영된 제작을 고려한 설계 기술이 요구됨</li><li>○ <b>(표적시스템 냉각·검증)</b> 설계·제작된 표적시스템은 냉각능력과 건전성이 가장 중요하므로, 사전에 고열부하시험장치를 통한 검증시험이 필요하며 이를 위한 (1) 고온내열부품 설계/제작 (2) 예비평가 및 시험조건선정 (3) 냉각능과 건전성평가를 포함한 검증기술, (4) 장치의 안전한 운영과 실험, 결과를 문서화하는 기술이 요구됨</li><li>○ <b>(부대장치 구축·성능향상)</b> 건전성 검증에는 대형 고열부하시험장치나 가속기 등이 사용되며, 이를 위한 (1) 냉각·정화시스템 등의 부대장치 설계·구축, (2) 표적시스템 요구사항에 따른 부대장치 성능향상, (3) 부대장치 운영기술이 요구됨</li></ul>		
직무수행 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>(표적시스템 설계·제작)</b> 개발 중인 가속기/핵융합반응 기반의 표적시스템에 대한 평가, 냉각 및 중성자발생·제어 향상 설계, 신규 중성자원 개발과 연계한 다양한 표적시스템 설계·제작</li><li>○ <b>(표적시스템 냉각·검증)</b> 냉각능 증진기구 개발 및 표적시스템 적용, 건전성 평가를 위한 고열부하시험장치 운영·성능향상, 건전성 평가체계 개발 및 표적시스템 검증</li><li>○ <b>(부대장치 구축·성능향상)</b> 고열부하시험장치 연계 냉각·정화시스템 설계·구축 및 운영, 시험장치의 안정적 운영과 성능향상, 건전성평가체계 갱신, 향후 국내외 대형시설 적용 및 확장</li></ul>		
전형방법	○ 서류심사 → 직무능력심사 → 인성검사 → 종합면접심사 → 신체검사 및 신원조사 → 임용		
교육요건	학력	박사 학위 소지자	
	전공 (세부 전공)	원자력공학, 화학공학 (열유체, 열유체기기, 핵화학)	
필요지식	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>(표적시스템 설계·제작)</b> 중성자원 및 표적시스템에 대한 전반적인 이해를 위한 원자력(방사선·중성자, 원자력 열수력, 냉각·정제시스템)에 전문 지식, 표적시스템 및 고온내열부품의 요건 및 냉각에 대한 전문지식, 고온부품의 설계와 제작, 성능검증체계의 이해와 관련 경험·전문지식</li><li>○ <b>(표적시스템 냉각·검증)</b> 열수력·열전달·열역학·유체역학 및 기계구조 등 냉각과 건전성 평가 관련 전문지식 및 경험, 고온·열전달 관련 전문지식 및 실험 장치 구축·운영 경험, 고온 부품에 대한 이해와 관련 실험 경험, 독자적인 실험장치 구축 및 운영 경험</li><li>○ <b>(부대장치 구축·성능향상)</b> 냉각재 내 삼중수소 등 정화 기술과 흡착기구 등 정화 관련 핵심부품의 이해와 경험, 독자적인 실험장치 구축 및 운영 경험, 국제협력 및 인터페이스 관리 경험</li></ul>		

필요기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>(표적시스템 설계·제작)</b> 차폐시스템 및 이온빔 그룹과의 긴밀한 협력을 위한 인터페이스 지식 (원자력 유관 지식 필수), CFD/FEM 등 기본적인 열수력·구조 해석을 통한 설계 기술, 계통해석코드 (RELAP/GAMMA-FR 등)를 통한 장치 및 사고해석 기술, 영문 보고서 및 영어 논문 작성 기술</li> <li>○ <b>(표적시스템 냉각·검증)</b> 냉각능 증진기구에 대한 이해와 경험, 고온부품 평가 기술에 대한 이해, 평가시험에 따른 실험일지, 실험보고서, 관련 영문 보고서, 영어 논문 작성 기술 및 국제협력을 위한 언어능력</li> <li>○ <b>(부대장치 구축·성능향상)</b> 냉각·정제 시스템에 대한 이해, 삼중수소 정제를 위한 흡착기구 등에 대한 원리 이해와 구현 능력, 장치 구축·운영 경험, 장치 운영에 따른 실험일지·실험보고서·논문작성 능력, 국제협력을 위한 인터페이스 관리 및 언어 능력</li> </ul>
직무수행태도	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>(표적시스템 설계·제작)</b> 전체 중성자원 시스템 구현 및 운영을 위해 차폐시스템 및 이온빔 그룹과의 긴밀한 협력, 이를 위한 원만한 인터페이스 관리·조율, 설계 결과의 제작 구현을 위한 참여원 및 외부 업체간 긴밀한 협력, 원만한 대외관계</li> <li>○ <b>(표적시스템 냉각·검증)</b> 독창적인 아이디어 도출과 적극적인 구현, 전체 검증장치 운영을 위한 긴밀한 협력, 고온부품 평가를 위한 참여원간의 기술 협력, 인터페이스 관리를 위한 과제 참여원간 원만한 조율, 주요 실험업무에 대한 성실한 기록 및 안전 관리 (실험일지, 실험보고서, 안전 점검 및 기록)</li> <li>○ <b>(부대장치 구축·성능향상)</b> 시험장치간 연계를 위한 운영 주체간 협력, 독자적인 냉각·정제 시스템 구현을 위한 적극적인 주도 능력과 인터페이스 관리를 위한 협력, 주요 실험업무에 대한 성실한 기록 및 안전 관리 (실험일지, 실험보고서, 안전 점검 및 기록)</li> </ul>
필수자격	○ TOEIC 700점 이상 (TEPS, NEW TEPS, IBT TOEFL, TOEIC-S, TEPS-S, OPic의 경우 텡스관리위원회 환산표 참조)
관련자격	○ 원자력 관련 실험장치 설계, 구축, 운영 경험자, 고온부품 해석, 냉각, 성능평가체계 구축 경험자, 냉각 정화기술 관련 부품·장치 설계, 구축, 운영 경험자, 국제협력 업무 경험자
직업기초능력	○ 의사소통능력, 수리능력, 문제해결능력, 자원관리능력, 정보능력
참고사항	○ 참고사이트: <a href="http://www.kaeri.re.kr">www.kaeri.re.kr</a> 및 <a href="http://www.ncs.go.kr">www.ncs.go.kr</a> 참고