

【 NCS 기반 채용 직무 설명자료 : 원자력로봇진단센서기술 】

채용분야		원자력로봇·진단·센서기술	
분류체계			
대분류	중분류	소분류	세분류
원자력로봇·진단·센서기술은 NCS 미개발 분야로 자체 직무분석을 통해 도출한 내용임			
기관 주요업무	<ul style="list-style-type: none">○ 원자력 기초·기반기술 연구·개발○ 원자로, 핵연료 주기 및 원자력 이용 신에너지기술 연구·개발○ 원자력 시스템, 원자력 재료 및 환경 안전성 연구·개발○ 방사선 및 동위원소 이용 연구·개발○ 대형연구시설 연구 인프라 제공 및 중소·중견기업 연구개발 협력·지원○ 원자력정책연구, 원자력기술정보의 수집 및 주요 임무 분야 전문인력 양성		
능력단위	<ul style="list-style-type: none">○ (원자력 로봇 개발) 로봇 하드웨어 시험평가, 로봇 하드웨어 유지보수, 로봇 하드웨어 아키텍처 설계, 로봇 액추에이터 드라이버 개념설계, 로봇 모션 제어기 하드웨어 구조 설계, 로봇기구 개념설계, 로봇 기구 구조해석, 로봇기구 동역학 해석, 로봇통합 및 기능시험, 로봇 성능 및 신뢰성 시험, 로봇 유지보수, 로봇 액추에이터 제어 소프트웨어 개발, 로봇 시스템 통합 소프트웨어 개발, 로봇 시뮬레이터 개발, 경로계획 소프트웨어 개발, 역기구학 소프트웨어 개발, 동역학 소프트웨어 개발○ (방사선탐지 및 방호기술 개발) 전자소자 방사선영향 모사, 반도체 누적/펄스방사선 손상 모델 개발, 펄스형 방사선 검출회로 집적화 설계/제작, 전원보호회로 설계/제작, 내방사선 소자 개발 및 공정제작, 내방사선 소자 특성 측정/분석○ (내환경 광섬유 센서 설계 및 개발) 내방사선 광섬유 조성 및 구조 설계, 설계검증 시뮬레이션, 특수 광섬유 공정설계 및 검증, 원전용 분포형 광섬유 센서 내열/내방사화 기법 개발, 극한환경 분포형 광섬유 센서 설계, 광섬유 센서 특수 패키징 설계 및 검증, 원격 복합센싱 및 정밀도 향상 기술 개발, 광섬유 센서 신호처리 및 진단/분석기술 개발○ (지능형영상정보처리) 지능형영상정보처리 시스템설계, 지능형영상정보처리 알고리즘설계, 지능형영상정보처리 알고리즘개발, 지능형영상정보처리 시스템 개발도구 활용○ (인공지능서비스기획) 인공지능 서비스 모델 설계, 인공지능 서비스 활용 기획○ (방사선계측기 개발 및 방사선-능 분석) 방사선의 이해, 핵종에 따른 검출기 선택 및 하드웨어 개발, 검출기 시뮬레이션, 섬광체 및 반도체 검출기 시스템 설계 기술, 방사능분석법(알파, 베타, 감마핵종 및 질량분석) 이해, 방사능 분석 장비 활용, 방사능농도 산출 및 측정불확도 평가, 환경방사선/능 측정 및 평가 기술		
직무수행 내용	<ul style="list-style-type: none">○ (원자력 로봇 개발) 원자력 환경에서 사용되는 로봇의 전기전자부 하드웨어, 액추에이터 드라이버, 모션제어기의 구성, 시험평가 및 유지보수, 원자력 환경에서 사용되는 로봇 기구부의 개념설계, 구조/동역학 해석을 통한 설계지원 및 통합, 기능/성능/신뢰성 시험 및 유지보수, 원자력 환경에서 사용되는 로봇 액추에이터 제어, 취급/이동/보행 제어, 통합 제어 소프트웨어 개발 및 이를 위한 시뮬레이터 구성 및 경로계획/기구학/동역학 소프트웨어 개발○ (방사선탐지 및 방호기술 개발) 고속 펄스방사선 검출신호 정밀측정 및 분석장치 개발, 누적/펄스 방사선 입력모델 수립 및 영향 분석, 전자소자 피해평가/분석 데이터 생성 및 관리, 펄스방사선 검출용 반도체소자 공정제작, 펄스신호처리용 회로설계, 내방사선 전자소자 모델 개발 및 전산모사, 집적공정용 내방사선 소자 및 회로 설계/제작○ (내환경 광섬유 센서 설계 및 개발) 내방사선 저손실 광섬유 조성 및 구조 설계, 설계검증 시뮬레이션, 특수 광섬유 공정설계 및 검증, 극한환경용 멀티채널 및 분포형 광섬유 센서 내열/내방사화 기술 개발, 극한환경 분포형 광섬유 센서 구조/공정 설계, 광섬유 센서 내열 패키징 설계 및 검증, 광섬유 센서/광소자 보정 및 특성평가 기술 개발, 원격 복합센싱 감도 향상 기술 개발, 분포형 광		

	<p>섬유 센서 정밀도 향상 기술 개발, 광섬유 센서 신호처리 및 진단/분석기술 개발, 분포형 광섬유 센서시스템 설계 및 개발</p> <p>○ (지능형영상정보처리) 영상신호처리를 이용한 원전 기기·구조물 이상상태(누설, 고진동 등) 감시진단 시스템 개발, 이상상태 감시진단용 영상신호처리알고리즘 개발 및 Visual C++ 등을 활용한 감시 진단소프트웨어 개발</p> <p>○ (인공지능서비스기획) 원전기기 상태진단용 인공지능 모델링 및 수학적 분석을 통한 이상상태 진단알고리즘 개발. 머신러닝기반 원전 기기 안전진단시스템 개발</p> <p>○ (방사선계측기 개발 및 방사선-능 분석) 베타 및 감마선계측기 시뮬레이션 및 하드웨어 개발, 방사능 측정 장비 자동화 시스템 개발, 다목적 온라인 방사선/능 계측 시스템 및 운영체제 개발, 환경 방사선/능 분석 및 평가, 방사능 측정 장비 운용 및 분석품질 관리, 환경방사능 신속·자동화 기술 개발</p>	
전형방법	○ 서류심사 → 발표심사·인성검사 → 종합면접심사 → 신체검사 및 신원조사 → 임용	
교육요건	학력	박사 학위 소지자
	전공 (세부 전공)	기계공학, 전기·전자공학, 전산학, 광공학, 수학, 원자력공학, 방사선공학, 물리학, 의공학 (로봇공학, 메카트로닉스, 제어공학, 방사선 신호·영상 계측, 방사선(능) 분석, 반도체 센서 설계, 집적형 전자회로 설계)
필요지식	<p>○ (원자력 로봇 개발) 전기전자부품 특성 및 전기전자회로 기초지식, 측정장비 사용법, 하드웨어 동작원리 및 정상/비정상 판단기준, 모터 및 드라이버 원리 및 구성, 모션 제어기 구성, 마이크로프로세서 활용, 기계 부품 특성 및 기구 선정, 재료역학, 제어공학 이론, 매니플레이터 경로 계획 및 제어, 이동/보행 경로계획 및 제어, 전산 기구학 및 동역학</p> <p>○ (방사선탐지 및 방호기술 개발) 반도체 펄스/누적방사선손상 전산모사 및 분석관련 전문지식, 펄스 방사선 신호계측을 위한 신호분석 및 측정기술 및 실무, 집적회로 설계 및 Layout 관련 실무지식, 하이브리드 IC 설계/제작관련 지식, 고속 전원보호회로 설계이론 및 실무, 내방사선 소자 개발용 TCAD 전산모사관련 전문지식, 내방사선 반도체 소자설계 이론 및 실무지식, 반도체 집적공정관련 실무지식</p> <p>○ (내환경 광섬유 센서 설계 및 개발) 광섬유 및 광소자의 방사선 피해관련 이론 지식, 방사선 내성 강화 인자 도출을 위한 내방사선 광섬유 조성/구조 공정 관련 전문지식, 내방사선 광섬유 설계 이론 및 실무지식, 광섬유 소재 제조 및 인출 공정관련 전문지식, 광섬유 센서 및 광소자의 고온/고방사선 환경 열화 관련 이론지식, 극한환경 적용을 위한 내환경 광섬유 센서 공정 관련 전문지식, 광섬유 센서 특수코팅 및 패키징 설계관련 전문지식, 분포형 광섬유 센서 응용기술 관련 전문지식, 광섬유 센서 복합센싱 관련 관련 전문지식, 광섬유 센서 신호 분석 및 신호처리 알고리즘 설계 기술, 광센서 보정 및 특성평가 기술</p> <p>○ (지능형영상정보처리) 영상신호처리기반 기기 상태감시 알고리즘 개발 경험, 영상신호처리 관련 하드웨어 개발 경험, 기계진동 기초이론 지식, 신호분석장비 활용 및 분석 기술</p> <p>○ (인공지능서비스기획) 원전기기 상태진단용 인공지능 모델링 및 설계구현 개발 경험</p> <p>○ (방사선계측기 개발 및 방사선-능 분석) 방사선계측기 지식, 섬광체 및 반도체 검출기 시스템 설계 지식, 방사선 관련 전산코드(MCNP, GEANT4 등) 지식, 계측기 운영 시스템 프로그래밍 기술, 온라인 장비의 통신체계 구축 기술, 방사선 센서 성능평가, 일반화학, 방사화학, 분석시료 전처리 및 측정방법, 측정데이터 처리 능력, 교정인자 및 불확도 개념, 방사능 계측기 자동화 개념</p>	
필요기술	<p>○ (원자력 로봇 개발) 전자회로설계 소프트웨어 사용기술, 로봇 3차원 설계 및 구조 해석 소프트웨어 사용기술, 3차원 동역학 해석 소프트웨어 또는 로봇 동역학 해석 소프트웨어 사용기술, C/C++ 프로그래밍 기술, 영문 보고서 및 영어 논문 작성 기술</p> <p>○ (방사선탐지 및 방호기술 개발) 전자소자 방사선 손상 모델링 및 시뮬레이션 기술, 반도체 물성의</p>	

	<p>방사선영향 분석기술, 전자소자 방사선 손상 측정용 회로 설계기술, 하이브리드형 공정제작 기술, 펄스신호 고속처리회로 및 고속 전원보호회로 설계기술, 전자소자 방사선 차폐관련 기술, 집적공정 Layout 변형 설계기술, 주문형 반도체 집적회로 설계기술, 영문 보고서 작성 기술</p> <p>○ (내환경 광섬유 센서 설계 및 개발) 내환경 특수광섬유 조성 및 구조 설계기술, 내방사화 기법적용 광섬유 공정설계 및 검증 기술, 극한환경용 광섬유 분포형 센서 구조설계 및 구현기술, 광섬유 센서의 고온/고방사선 열화 측정 및 분석 기술,복합(온도,진동, 변형, 방사선) 광섬유 복합센서 설계 및 공정 기술, 광섬유 센서 센싱신호 분석 및 신호처리 기술, 광섬유 센서시스템 설계 기술, 영문 보고서 및 영어 논문 작성 기술</p> <p>○ (지능형영상정보처리) 카메라 영상신호처리를 이용한 기기 상태감시진단 알고리즘 개발 기술. 개발된 영상신호처리 알고리즘을 Visual C++ 등을 활용하여 소프트웨어로 구현. 영상을 이용한 감시시스템 하드웨어 설계/개발 기술, 영문 보고서 및 영어 논문 작성 기술</p> <p>○ (인공지능서비스기획) Python 기반 인공지능모델을 활용한 원전 기기 상태감시 및 예측진단 기술. 기기 상태감시 관련 인공지능 플랫폼 설계, 기능 및 인터페이스 구현. Python과 C 언어 등을 이용한 소프트웨어 개발 기술, 영문 보고서 및 영어 논문 작성 기술</p> <p>○ (방사선계측기 개발 및 방사선-능 분석) 전산코드를 이용한 시뮬레이션 기술, 검출기 시스템 설계 및 하드웨어 제작 기술, 신호처리 기술, 데이터 처리 및 해석기술, 영문보고서 및 영어논문 작성 기술, 방사성핵종 특성 분석기술, 분석 프로그램 운용능력, 방사선-능 측정기기 운용기술 및 데이터 처리능력, 통계 및 불확도 분석능력, 절차서 및 보고서 작성능력</p>
<p>직무수행 태도</p>	<p>○ (원자력 로봇 개발) 난제를 해결하고자 하는 적극적이고 도전적인 태도, 의미있는 결과를 위해서는 어려움에도 굴하지 않는 끈기, 기술 개발을 위한 아이디어 도출에 열려 있는 창의적인 자세, 기술적 능력을 향상시키려는 지속적 노력, 개인보다 팀워크를 우선하려는 자세, 주인의식과 책임감 있는 자세, 목표지향적 사고, 실현가능한 개선안을 도출하기 위한 합리적 태도, 데이터를 바탕으로 한 분석적 사고, 종합적 시각을 견지하려는 자세, 업무에 성실하게 임하는 자세, 일정계획 준수 노력, 정확한 업무처리 태도</p> <p>○ (방사선탐지 및 방호기술 개발) 연구개발 일정검토 및 확인 의지, 연구개발성과 및 지표달성 의지, 문제발생 시 책임감을 갖고 즉시 대처하는 능동성, 연구 결과에 대해 객관성을 유지하려는 노력, 발생한 문제에 대한 대안을 제시하는 태도, 다양한 시도를 통해 최적의 결과를 만들고자 하는 자세, 연구개발 관리규정·원칙·업무부담·보안규정 준수, 연구개발 전략의 적극적 수행의지, 연구개발자 및 관리자와의 원활한 의사소통, 연구개발을 위한 수행원간 협동심 발휘</p> <p>○ (내환경 광섬유 센서 설계 및 개발) 문제해결을 위한 적극적이고 책임감 있는 자세, 아이디어 도출 및 기술 개발에 열려있는 창의적이고 능동적인 태도, 목표 지향적 사고, 체계적이고 분석적으로 사고할 수 있는 능력, 실현가능한 개선안을 도출하기 위한 합리적 태도, 미리 계획하고 준비하는 태도 및 정확한 업무처리 태도, 부서(팀)원과의 팀워크 지향</p> <p>○ (지능형영상정보처리) 창의적인 사고를 하는 태도, 최종 결과물에 대한 책임을 미루지 않는 태도, 단위 테스트를 통한 코딩 오류를 검증하려는 태도, 장비의 정밀도 및 최적상태 준수여부를 확인하는 태도, 측정기록을 관리,보관하는 태도, 분석장비의 관리 및 소급성 유지 노력, 분석프로그램의 관리 및 소급성 유지 노력</p> <p>○ (인공지능서비스기획) 협동심과 상대방을 존중을 중요시 여기고, 지속적인 신기술 습득과 창의적인 사고를 하는 태도</p> <p>○ (방사선계측기 개발 및 방사선-능 분석) 업무에 성실하게 임하는 자세, 개인보다 팀워크를 우선하려는 자세, 문제해결을 위한 적극적 태도, 기술 개발을 위한 아이디어 도출에 열려 있는 창의적이고 능동적인 자세, 기술적 능력을 향상시키려는 지속적 노력, 목표 지향적 사고, 주인의식과 책임감 있는 자세, 체계적·종합적 분석 태도, 실현가능한 개선안을 도출하기 위한 합리적 태도, 미리 계획하고 준비하는 태도, 데이터를 바탕으로 한 분석적 사고, 종합적 시각을 견지하려는 자세, 일정계획 준수, 정확한 업무처리 태도</p>

필수자격	○ TOEIC 700점 이상 (TEPS, IBT TOEFL, TOEIC-S, TEPS-S, OPIc의 경우 텡스관리위원회 환산표 참조)
관련자격	○ (방사선탐지 및 방호기술 개발) 방사선 작업종사자 교육이수자
직업기초 능력	○ 문제해결능력, 의사소통능력, 대인관계능력, 자원관리능력
참고사항	○ 참고사이트: www.kaeri.re.kr 및 www.ncs.go.kr 참고