

【 NCS 기반 채용 직무 설명자료 : 인공지능 기반기술 연구 】

채용분야		인공지능 기반기술 연구	
분류체계			
대분류	중분류	소분류	세분류
인공지능 기반기술 연구는 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">○ (첨단방사선이용 인공지능 기반기술 연구) 인공지능 모델개발, 반도체 공정/소자 방사선 손상 모델링 및 시뮬레이션, MOS 소자 영역별 방사선 피해 3차원 모델 구축, 반도체 방사선 손상 평가 및 해석, 방사선 내성강화 반도체 물성 및 구조 개발, 반도체 방사선 조사시험절차 개발 및 구축, 방사선 조사시험 데이터 기반 손상원인 분석, 반도체 소자 방사선 실측평가 체계개발○ (인공지능플랫폼구축) 인공지능 학습기능 구현하기, 인공지능 추론기능 구현하기, 인공지능 인지 기능 구현하기, 인공지능 모델링기능 구현하기○ (빅데이터 분석) 머신러닝 수행방법 계획하기, 데이터셋 분할하기. 지도학습 모델 적용하기, 자율 학습 모델 적용하기, 모델 성능 평가하기, 학습결과 적용하기○ (인공지능모델링) 인공지능모델개발		
직무수행 내용	<ul style="list-style-type: none">○ (첨단방사선이용 인공지능 기반기술 연구) 인공지능 기반 객체 인식, 전산해석 분야에 머신러닝 기술을 적용, 반도체 물성 및 MOS 구조 3차원 모델 설계 및 해석, 방사선 입력변수에 따른 MOS 영역별 피해모델 설계 및 손상예측, 반도체의 방사선 피해평가/해석 모델링 및 시뮬레이터 개발, 반도체 방사선 조사시험 실측 평가체계 구축, 전자소자 방사선손상 실측평가 알고리즘 개발, 반도체 소자의 방사선 조사시험 수행 및 손상 데이터 정량화, MOS 영역별 방사선 손상 전이 메커니즘 규명○ (인공지능플랫폼구축) 원자력 안전을 위한한 인공지능 기술 구현 및 튜닝, 원자로 운전 중 발생하는 센서 데이터의 시계열 (Time-series) 데이터 분석 및 Anomaly detection 기법 연구, 비파괴/의료영상을 위한 인공지능 기반 객체 인식, 초해상도, 잡음제거 및 영상복원 등에 대한 연구, Edge AI 장비를 이용한 인공지능 하드웨어 구현○ (빅데이터 분석)원자로 운전 중 발생하는 센서 데이터의 시계열 (Time-series) 데이터 분석 및 anomaly detection 기법 연구.○ (인공지능모델링) 유체역학(CFD), 고체역학(FEM), 유체고체 연성해석, 분자시뮬레이션 및 양자계산, 몬테카를로 기반 방사선 전산모사 등 전산해석 분야에 머신러닝 기술을 적용한 가속화 (Physics-Informed-Machine Learning)와 가상 물리시스템 (Digital Twin) 구현, 비파괴·의료영상을 위한 인공지능 기반 객체 인식, 초해상도, 잡음제거 및 영상복원 등에 대한 연구		
전형방법	○ 서류심사 → 발표심사·인성검사 → 종합면접심사 → 신체검사 및 신원조사 → 임용		
교육요건	학력	박사 또는 석사 학위 소지자	
	전공(세부전공)	원자력공학, 기계공학, 수학, 산업공학, 전산학, 전기·전자공학, 의공학, 화학공학 (머신러닝 응용, 방사선 신호·영상 계측, 반도체 센서 설계)	

필요지식	<ul style="list-style-type: none"> ○ (첨단방사선이용 인공지능 기반기술 연구) Machine Learning 및 인공지능에 대한 기본 지식, 통계학·최적화 이론 등 머신러닝 관련 배경 수학지식 보유, 반도체 소자 방사선 손상평가 및 피해 해석관련 전문지식, 반도체 MOS 영역별 물성 및 전기적 특성 분석을 위한 반도체 물질/특성 파라미터 관련 지식, 반도체의 방사선 손상 예측을 위한 방사선영향 모델링 및 시뮬레이션 관련 지식, 반도체 방사선 내성평가용 3차원 모델링 및 시뮬레이터 개발을 위한 TCAD, SPICE 등 소프트웨어 활용지식, 이온화방사선 시험평가 기준 및 절차관련 지식, 전자소자 방사선 조사시험 기준 Military Standards(MIL-STD-883H 1019.8) 관련 지식, MOS 영역별 전기적 특성 정밀 측정기술, 방사선 조사시험 장치 개발을 위한 기구 및 전자회로 설계 관련 지식, PCB 회로 설계관련 지식 ○ (인공지능플랫폼구축) Machine Learning 및 인공지능에 대한 기본 지식, 객체지향의 구조적인 프로그램 설계 능력 ○ (빅데이터분석, 인공지능모델링) Machine Learning 및 인공지능에 대한 기본 지식, 통계학/최적화 이론 등 머신러닝 관련 배경 수학지식 보유, 비파괴 검사/방사선 계측/Computer vision 등의 신호 처리 지식, FEM, CFD, 방사선수송전산모사, 분자시뮬레이션 및 양자계산 등의 전산해석 분야 지식
필요기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ (첨단방사선이용 인공지능 기반기술 연구) 딥러닝 프레임워크, 반도체 소자/공정 방사선 손상 모델링 및 시뮬레이션 기술, 반도체 물성기반 방사선 영향 TCAD 해석기술, 반도체 소자/공정 TCAD 소프트웨어 응용기술, 반도체의 방사선 손상예측을 위한 방사선영향 모델링 및 시뮬레이션 기술, 영문 보고서 및 영어 논문 작성 기술, 전자소자 방사선 손상평가 검증관련 기술, 방사선 조사시험관련 측정기술, 전자소자에 대한 방사선 내성 특성평가 수립 및 분석기술 ○ (인공지능플랫폼구축) 다양한 프로그래밍 언어 사용 능력 (Python, C, C++, Matlab, MFC 등), 딥러닝 프레임워크 (Tensorflow, Pytorch, Keras) 중 최소한 하나 이상 능숙, 탐색적 데이터 분석/전처리/시각화 기술, 최신 인공지능 논문을 이해하고 빠르게 구현할 수 있는 능력, 영문 보고서 및 영어 논문 작성 기술 ○ (빅데이터분석) 다양한 프로그래밍 언어 사용 능력 (Python, C 등), 영문 보고서 작성 기술 ○ (인공지능모델링) 딥러닝 프레임워크 (Tensorflow, Pytorch, Keras) 중 최소 1개 이상 처리 능력, 영문 논문 작성 기술
직무수행 태도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 ○ 빠르게 발전하는 인공지능 기술을 적극적으로 습득하여 원자력 분야 인공지능 도입에 기여할 수 있는 창의적이고 능동적인 자세, 인공지능을 적용해야 할 분야가 전공과 다른 경우에도 적극적으로 대상 도메인을 이해하고 적용방안을 모색하는 자세, 적극적인 공유 및 협업 정신 ○ 연구개발 관리규정·원칙·업무부담·보안규정 준수, 연구개발 전략의 적극적 수행의지, 연구개발자와 관리자의 원활한 의사소통, 연구개발을 위한 수행원간 협동심
필요자격	<ul style="list-style-type: none"> ○ TOEIC 700점 이상 (TEPS, IBT TOEFL, TOEIC-S, TEPS-S, OPic의 경우 텡스관리위원회 환산표 참조)
관련자격	<ul style="list-style-type: none"> ○ (인공지능플랫폼구축, 빅데이터분석, 인공지능모델링) Kaggle 등 Data science 경연대회 상위 입상, 인공지능 커뮤니티 활동 및 소스코드 및 자료 공유 실적 (Github repository 등), 최신 인공지능 논문을 이해하고 구현할 수 있는 능력, 머신러닝 관련 Top conference 논문 실적 및 특허 소지자 선호
직업기초 능력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대인관계능력, 문제해결능력, 수리능력, 의사소통능력, 기술능력
참고사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 참고사이트 : www.ncs.go.kr →NCS 및 학습모듈 검색