

연수직무기술서

직종		박사후연구원	연수직무명	핵융합 플라즈마 진단 시스템 개발
조직의 업무	업무목표	<ul style="list-style-type: none">○ KSTAR 물리 연구 수행을 위한 첨단 진단계 개발 및 성능 향상○ KSTAR 진단 장치의 안정적인 운전 및 유지 보수○ 측정 데이터의 해석 및 상호 비교 분석○ 진단 데이터를 활용한 토카막 물리 연구○ ITER 및 DEMO에 필요한 진단 기술 개발 및 국제 공동 연구		
	주요수행 업무	<ul style="list-style-type: none">○ 토카막 운전 및 제어에 필요한 핵심 진단계 개발 및 운영○ 밀도, 온도 등 핵심 플라즈마 물성 측정을 위한 진단계 개발 및 운영○ 고속, 고해상도 첨단 진단계에 기반한 토카막 물리 현상 연구○ KSTAR 제어 및 ITER / DEMO 적용을 위한 실시간 진단 연구○ 측정 데이터 활용을 위한 분석 및 비교 연구		
연수분야 직무 수행 내용		<ul style="list-style-type: none">○ KSTAR 플라즈마 진단 시스템 개발<ul style="list-style-type: none">- 최신 진단 기술을 기반으로 하여 핵융합로에서의 전자, 이온, 고속 이온, 중성자 등을 측정하기 위한 진단 시스템 개발- 시스템 설계 및 제작, 설치, 원격 운전 및 제어 기술을 포함하는 핵융합 장치용 진단 시스템 개발- 측정한 데이터를 핵융합 플라즈마의 물리 변수로 환산할 수 있는 기법 및 측정 데이터의 정확성을 높이기 위한 분석 기법 연구- 기타 진단 시스템과의 통합 분석 및 운영을 통한 핵융합 플라즈마 측정 데이터 구축○ 고출력 차세대 핵융합 장치 관련 진단 기술 연구<ul style="list-style-type: none">- 디버터 등 고출력 핵융합 환경에 적합한 진단 모듈 설계 및 개발- ITER/DEMO에 적용할 수 있는 진단 기법 및 장치 연구		
필요지식		<ul style="list-style-type: none">○ 핵융합 플라즈마 물리<ul style="list-style-type: none">- 핵융합 플라즈마의 물성 분포 및 거동에 대한 전반적인 지식○ 진단 시스템 개발 관련<ul style="list-style-type: none">- 물리, 전자기학, 데이터 획득을 위한 전기 전자 회로 기술- 진단 시스템 설계를 위한 기계, 진공, 재료 기술- 데이터 분석을 위한 고급 분석 기법		
필요기술		<ul style="list-style-type: none">○ 진단 시스템 설계 기술<ul style="list-style-type: none">- 시스템 통합 설계를 위한 광학, 기계, 진공, 재료, 회로 기술○ 측정 데이터 분석 기술<ul style="list-style-type: none">- 데이터 분석을 위한 수학적 해석 및 코드 개발 기술		

직종		박사후연구원	연수직무명	중성입자빔 가열장치(NBI) 운영 및 개발
조직의 업무	업무목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고성능 KSTAR 플라즈마를 위한 플라즈마 가열 및 전류구동 장치 개발 연구 ○ 고효율, 고안정성 중성입자빔 가열장치의 성능향상 연구 ○ 핵융합 플라즈마 가열 물리 연구 		
	주요수행 업무	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고출력/고효율 중성입자빔 주입 시스템(NBI)의 연구 개발 및 운용 ○ 고출력 실시간 빔에너지/출력 제어를 위한 운전 시나리오 개발 연구 ○ 중성빔 입사에 따른 플라즈마 물리 특성 연구 		
연수분야 직무 수행 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 고출력/고효율 중성입자빔 주입 시스템(NBI)의 연구 개발 및 운용 <ul style="list-style-type: none"> -100keV 에너지의 KSTAR NBI 시스템 안정성 및 효율 향상을 위한 이온원/가속부/빔라인의 성능향상 연구 -중성빔 가열 장치의 안정성 및 효율 증대를 위한 실험 및 전산모사 연구 -핵융합로 지향의 음이온 기반 연속운전 이온원/가속부/빔라인 연구 개발 (운전 영역 1 MeV 지향) ○ 고출력 실시간 빔에너지/출력 제어를 위한 운전 시나리오 개발 연구 <ul style="list-style-type: none"> -NBI-토카막 통합 운영 및 운영 기술 개발 연구 -플라즈마 가열 및 전류구동 제어를 위한 NBI 빔 출력 제어 실험 연구 ○ 중성빔 입사에 따른 플라즈마 물리 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> -중성빔-플라즈마 Interaction 연구 -NBI 빔의 이온/전자 가열, 전류구동, 회전 특성 실험 및 시뮬레이션 연구 및 이를 이용한 고성능 플라즈마 시나리오 개발 		
필요지식		<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마 물리 또는 핵융합 관련 연구 <ul style="list-style-type: none"> -플라즈마 발생 및 물리특성 연구를 위한 플라즈마 관련 기본 지식 -플라즈마 물리특성 연구 및 실험을 위한 플라즈마 가열 및 진단 관련 지식 ○ TOKAMAK 플라즈마 개요 <ul style="list-style-type: none"> -tokamak 플라즈마의 가열 및 진단에 대한 전반적 지식 		
필요기술		<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마 데이터 해석을 위한 관련 tool 운용 <ul style="list-style-type: none"> -플라즈마 가열을 통한 물리 특성 데이터를 수집하고, 실험 해석에 적용할 수 있는 적절한 Tool을 다룰 수 있는 기술 (Matlab, Python 등) 		

직종		박사후연구원	연수직무명	K-DEMO 디버터 대면재 연구
조직의 업무	업무목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵융합 실증로 플라즈마 대향장치 시스템 연구 ○ 핵융합 실증로급 디버터 설계 및 운전 기술 개발 		
	주요수행 업무	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실증로급 플라즈마 대면재 재료 개발 ○ 디버터 대면재-플라즈마 상호 작용 연구 ○ 디버터 플라즈마 진단 기술 연구 및 개발 ○ 핵융합 실증로 구조물 개념 연구 ○ KSTAR 디버터 실험 		
연수분야 직무 수행 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 디버터 대면재-플라즈마 상호 작용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 디버터 플라즈마에 의한 대면재 erosion/deposition 연구 - 대면재 erosion/deposition 수치 시뮬레이션 연구 - Langmuir probe를 이용한 토카막 플라즈마 변수 측정 및 데이터 해석 - 디버터 열속 및 입자속 물리 이해 및 제어 연구 		
필요지식		<ul style="list-style-type: none"> ○ 물리학(플라즈마 물리, 플라즈마 진단) <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈마 표면 상호작용연구를 위한 플라즈마 물리 및 진단에 관한 전문지식 ○ 원자핵공학(TOKAMAK 플라즈마 개요 및 실험 관련 지식) <ul style="list-style-type: none"> - 토카막이나 유사 분야에서의 실험 및 플라즈마 변수 측정 지식 		
필요기술		<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마 진단 경험 또는 모델링 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈마 특성 측정 경험 ○ 컴퓨터 프로그래밍 <ul style="list-style-type: none"> - Python, matlab 등 		

직종		박사후연구원	연수직무명	식물 생산성 향상을 위한 플라즈마 기술 기반 생산 시스템 핵심 요소 기술 개발
조직의 업무	업무목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생산성 향상을 위한 플라즈마 기술 기반 식물 생산 시스템의 핵심 요소 기술 개발 ○ 수수의 초형 및 이삭형질 유전자를 이용한 수확성 증진 연구 		
	주요수행 업무	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마에 의한 식물 발아/생장 향상 기전 기초연구 ○ 플라즈마 처리에 의한 식물 표현형(phenotype)의 변화 사례 연구 ○ 플라즈마 처리에 의한 유전자(smRNA 포함)에 미치는 영향 기초 연구 ○ 수수에서 수량 증대 유전자를 이용한 생산성 증진 작물개발 		
연수분야 직무 수행 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ 플라즈마에 의한 식물 발아/생장 향상 기전 기초연구 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈마 기술 적용 후 발달학적 시기와 수확량과의 관계 규명 ○ 플라즈마 처리에 의한 식물 표현형(phenotype)의 변화 사례 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 주곡작물 (수수, 벼) 및 원예작물 (토마토) 에서 플라즈마 처리수 및 플라즈마 효과 분석 ○ 플라즈마 처리에 의한 유전자(smRNA 포함)에 미치는 영향 기초 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 분자생물학적 및 유전학적 접근으로 인한 메카니즘 규명 - 플라즈마기술 적용 애기장대에서의 유전자발현 패턴과 작물의 발현 패턴 비교 분석 ○ 수수에서 수량 증대 유전자를 이용한 생산성 증진 작물개발 <ul style="list-style-type: none"> - MSD (MULTI-SEED)및 MTL (Multi tillering) 유전자의 특성규명 		
필요지식		<ul style="list-style-type: none"> ○ 식물학, 작물학, 생명과학에 관한 기본 지식 ○ 식물 생리학 및 분자생물학적 전반적 지식 <ul style="list-style-type: none"> - 유전자, 유전자 발현 및 유전체에 관한 지식 ○ 식물 발달학적 지식 및 분열조직에 관한 지식 <ul style="list-style-type: none"> - 뿌리 발달 관련 및 정단 분열조직 유전자에 관한 지식 		
필요기술		<ul style="list-style-type: none"> ○ 기본적인 분자생물학적 기술 <ul style="list-style-type: none"> - DNA와 RNA 추출, 유전자 클로닝, Genotyping, qRT-PCR 		

직종		박사후연구원	연수직무명	ITER 비조달 공학기술 추적
조직의 업무	업무목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITER 비조달 핵심기술 확보 통합관리 ○ ITER 운전단계 연구 및 실험 계획 확보 통합관리 		
	주요수행 업무	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITER 비조달 핵심기술 통합관리 및 연구활동 지원 ○ ITER 비조달 핵심기술 분야별 단위과제, 위탁과제 구성 및 운영 ○ ITER 비조달 핵심기술 분야 ITER 기구 방문 연구 지원 ○ 핵심기술 확보 현황 성과관리 		
연수분야 직무 수행 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ ITER 기구(프랑스) 방문(파견) 및 ITER 시스템 기술, 공학설계 핵심기술 추적 및 연구 <ul style="list-style-type: none"> - ICRF, ECRF, LHCD 등 가열장치 및 전류 구동 기술 추적 및 연구 - 3D Image Camera, 진단 Signal data delivery 기술 등 플라즈마 진단기술 추적 및 연구 - ITER 주장치 설계 및 공학해석에 대한 핵심기술, 기술 규격표준 및 핵융합 안전체계 등 인허가에 필요한 요소기술 추적 및 연구 - ITER 통합제어시스템 개발 기술 및 운전 기술 추적 및 연구 등 ※ 합격자의 전공 및 전문 분야를 고려하여 직무(연구) 수행 범위 및 내용 최종 결정 예정 		
필요지식		<ul style="list-style-type: none"> ○ 채용직무 분야에 대한 전문지식 소유자 ○ 채용직무 분야 연구경력 및 유경험자 		
필요기술		<ul style="list-style-type: none"> ○ 국제기구 근무를 위한 어학(영어) 능력 우수자(영작, 독해, 회화 등) 		

직종		박사후연구원	연수직무명	ITER 연소 플라즈마 물리 연구
조직의 업무	업무목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITER 비조달 핵심기술 확보 통합관리 ○ ITER 운전단계 연구 및 실험 계획 확보 통합관리 		
	주요수행 업무	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITER 비조달 핵심기술 통합관리 및 연구활동 지원 ○ ITER 비조달 핵심기술 분야별 단위과제, 위탁과제 구성 및 운영 ○ ITER 비조달 핵심기술 분야 ITER 기구 방문 연구 지원 ○ 핵심기술 확보 현황 성과관리 		
연수분야 직무 수행 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ ITER 기구(프랑스) 방문(파견) 및 ITER 연소 플라즈마 물리분야 핵심이슈 기술 추적 및 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈마 비유도성 전류구동 분야 기술 추적 및 연구 - MHD 안정성/제어 해석 분야 기술 추적 및 연구 - 고속 이온 및 헬륨의 수송해석 분야 기술 추적 및 연구 - 중성자속 예측 및 재료손상 해석 분야 기술 추적 및 연구 - 핵융합 연료 및 헬륨 ash 제어 분야 기술 추적 및 연구 - 중성입자의 재유입 및 밀도제어 분야 기술 추적 및 연구 등 ※ 합격자의 전공 및 전문 분야를 고려하여 직무(연구) 수행 범위 및 내용 최종 결정 예정 		
필요지식		<ul style="list-style-type: none"> ○ 채용직무 분야에 대한 전문지식 소유자 ○ 채용직무 분야 연구경력 및 유경험자 		
필요기술		<ul style="list-style-type: none"> ○ 국제기구 근무를 위한 어학(영어) 능력 우수자(영작, 독해, 회화 등) 		

채용직종		박사후연구원	연수직무명	ITER 진공자외선 분광기 설계
조직의 업무	업무목표	○ 국제핵융합실험로 ITER 진단장치 개발 및 제작을 통한 조달완료		
	주요수행 업무	○ ITER 중성자방사화 시스템 개발 및 조달관리 ○ ITER 진공자외선 분광기 3종 (Core, Divertor, Edge) 개발 및 조달관리 ○ ITER 상부포트 18번 진단장치 통합 개발 및 조달관리		
연수분야 직무 수행 내용		○ ITER 진공자외선 분광기 설계 <ul style="list-style-type: none"> - ITER 진공자외선 분광기 설계를 위한 연구개발 업무 수행 - ITER 진공자외선 분광기 일차거울 보호 및 재생 실험 수행 - ITER 진공자외선 분광기 연구개발 보고서 및 설계 문서 작성 - KSTAR 진공자외선 분광기 운전 및 유지보수 - ITER 진단장치 다이어그램 등 도면 작성 - ITER 국제기구와의 회의 참석 및 업무 결과 발표 		
필요지식		○ 화학 및 응용화학 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈마 대면물질 표면연구 분야에 대한 전문지식 - 화학 및 물리 실험에 대한 전문지식 ○ 플라즈마 물리 <ul style="list-style-type: none"> - 플라즈마 표면 상호작용연구를 위한 플라즈마 물리 및 진단에 관한 기본지식 		
필요기술		○ 화학 및 물리 실험 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 진공, 기계, 전기, 재료 실험 기술 - 표면분석 기술 ○ 진단 시스템 설계 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 설계를 위한 기계, 진공, 재료, 전기, I&C, 광학 기술 - CAD 등 설계 툴 운용 기술 - 프로그래밍 기술 ○ ITER 국제기구와의 업무를 위한 어학 능력 (영어)		

채용직종		박사후연구원	연수직무명	TBM 핵/삼중수소 해석 및 설계
조직의 업무	업무목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ TBM 핵 설계 및 관련 이슈 대응 ○ TBM 삼중수소 계통 영향 평가 		
	주요수행 업무	<ul style="list-style-type: none"> ○ TBM 전역모델링 및 핵해석 수행 참여 ○ TBM 핵설계 및 관련 이슈 대응 ○ COMSOL 기반 삼중수소 이송방정식 모델 개발 참여 		
연수분야 직무 수행 내용		<ul style="list-style-type: none"> ○ TBM 전역모델링 및 핵해석 수행 참여 <ul style="list-style-type: none"> -TBM-set 핵성능 평가 -TBM 중성자방사화시스템 조사단 및 캡슐/샘플 핵해석 수행, 설계변경안 도출 -TBM 시스템 모델을 ITER Global Model(C-Model)로 통합 모델링 수행 -TBM 전역모델 이용 핵해석 수행 ○ TBM 핵설계 및 관련 이슈 대응 <ul style="list-style-type: none"> -TBM 설치 포트의 Port Interspace 및 Port Cell 선량을 평가 및 선량을 저감 이슈 대응 -TBM 설치 포트의 Bio-shield Plug 설계 평가 및 인터페이스 검토 -Pipe Forest/AEU Enclosure 설계 평가 및 인터페이스 검토 ○ COMSOL 기반 삼중수소 이송방정식 모델 개발 참여 <ul style="list-style-type: none"> -HCCR TBM 본체 및 보조시스템 설계변경 반영 -각 섹터별 HCCR TBM 시스템 삼중수소 침투량 및 인벤토리 해석 -삼중수소 생산량 및 공정변수에 따른 Sensitivity Study 및 공정 영향 평가 		
필요지식		<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵설계를 위한 Neutronics 지식 <ul style="list-style-type: none"> -TBM 모델링 및 핵해석을 위한 Neutronics 이해도 ○ 기계구조물 평가 지식 <ul style="list-style-type: none"> -선량을 저감을 위한 차폐체, Enclosure 등의 구조건전성에 이해도 ○ 삼중수소 계통 영향 평가를 위한 열/물질/유체에 대한 지식 <ul style="list-style-type: none"> -열전달, 물질전달, 유체 등의 이송방정식에 대한 이해도 		
필요기술		<ul style="list-style-type: none"> ○ 핵/열/물질/유체 해석 해석툴 <ul style="list-style-type: none"> -핵/열/물질/유체 해석툴 운용 기술 (MCNP, CFX, Fluent, COMSOL, ASPEN 등) -도면 관련 툴 (CATIA, AutoCAD 등) 운용 경험 우대 		