`20학년도 후기 신입생 선발 한국원자력연구원 연수제안서

□ 가속기 및 핵융합 물리공학

순번	연구단/팀	연구내용 및 범위
1	초고속방사선 연구실	○ 시간분해 전자회절을 이용한 물성 연구(초고속전자회절을 이용한 물성 분석) – 실험 장치 개발 (고체, 기체, 액체 상태 시료) – 박막 시료 제작 및 전자회절 측정 – 실험 데이터 분석을 통한 구조변화 정보 추출 및 해석
		○ 테라헤르츠파 연구(비선형 광학을 이용한 고출력 테라헤르츠 발생 및 응용) – 비선형 광학을 이용한 고출력·고효율 테라헤르츠파 발생 및 검출 – 테라헤르츠파 분광학 연구 – 테라헤르츠파를 이용한 물성 연구
		○ 극한 물리 환경 구현 연구(펨토초 레이저를 이용한 극한 물리 환경 연구) – 초고출력 레이저 유지 및 안정화 기술 – 레이저와 플라즈마의 상호 작용을 이용한 극한 물리 환경 (초고압, 고온, 고자기장, 고방사선) 발생 및 계측 연구

□ 방사선과학기술

순번	연구단/팀	연구내용 및 범위
1	생물팀	○ 방사능 내부피폭에 의한 생물학적 영향 평가 및 인체 기작 분석 – 삼중수소와 세슘(Cs) 및 스트론튬(Sr)에 의한 내부피폭이 일어났을 때 인체에 미치는 영향평가 및 분석 ○ 다양한 방사선 외부피폭 및 방사능 내부피폭에 의한 암발생 결정론적 및 확률론적 위해도 평가 – 여러 형태의 방사선에 외부피폭 되었을 때 인체에 미치는 영향을 평가 및 분석 ○ 방사선을 이용한 암 치료의 효율을 높이는 민감제 개발 – 암세포의 신호기작을 분석하여 의료용 방사선 저항능력을 갖는 암세포의 치료 효율을 증진

□ 방사화학 및 핵비확산

순번	연구단/팀	연구내용 및 범위
1	방사화학연구실	○ 다양한 상에서의 악티나이드 화학 연구 – 악티나이드 및 란타나이드의 전기화학 및 분광학적 연구 – 악티나이드 및 란타나이드의 화학분석법 개발 연구 – 악티나이드 원소의 화학적, 물리적 특성 측정 연구
		○ 신물질 기반 방사선 검출 및 계측 연구 – 반도체 양자점 등 신물질 합성 및 제조 – 나노 결정 등 신물질 접목 방사선 검출기술 연구
		○ 원전 중대사고 대비 화학기술 개발 – 방사성 아이오딘 화학거동 규명 – 격납건물 여과배기계통 (CFVS) 풀 스크러버 최적 화학 기술 개발 – 수소 제거 장치 (PAR) 조건에서 아이오딘 간섭 규명 – 삼중수소 오염수 처리 기술 개발 – 노심 용융물 고온 화학특성 규명
2	환경안전평가부	○ 환경시료 내 극미량 핵물질 분석 기술 개발 – 우라늄/플루토늄 연대측정기술 개발 – 펨토초 LA–ICP–MS를 이용한 입자분석 기술 개발 – 질량분석기를 이용한 극미량 핵물질 동위원소비/정량기술 개발

□ 신형원자력시스템공학

순번	연구단/팀	연구내용 및 범위
1	혁신계통안전연구부	○ 원자로 시스템 성능검증 기술개발 – 증기발생기 고유 성능 개선 연구 – 단상 및 다상유동 척도해석 기술개발 ○ 원자로 안전계통 평가기술 개발 – 시스템 성능 및 안전성 평가 기술연구 – 원자로 안전성 평가 검증실험 연구 ○ 신형 원자로 개념 연구 및 성능검증 기술개발 – 유동분포 정량화 기술개발

□ 양자에너지화학공학

순번	연구단/팀	연구내용 및 범위
1	원전해체 및 제염기술 연구팀	○ 원자력시설 친환경 제염 및 환경복원 기술 개발 – 삼중수소 처리기술 개발 – 산화막에 존재하는 삼중수소수 처리기술 개발 – 방사성동위원소 검출 및 제거용 유 · 무기 나노복합소재 개발
2	핵주기공정 연구팀	○ 후행핵연료주기 기술 개발 – 처분 안전성 고도화를 위한 공정기술 개발 – 핵주기공정 스핀오프 기술 개발