

07

전북대학교

사업기간

2024. 03. 01. ~ (계속)

사업목표

원자력·방사선 안전규제 교육과정
(NuRaReg, Nuclear & Radiation Regulation) 개발 및
운영을 통한 특화된 교육 제공 및 현장형 인재 양성

사업내용

원자력·방사선 안전규제 교육과정(NuRaReg) 개발 및 운영
유관기관과 연계한 현장형 사전실습 교육 프로그램 개발 및 운영
원자력·방사선 안전규제 교육과정 강화

사업성과

원자력·방사선 안전규제 교육과정 (NuRaReg) 개발 및 운영

안전규제 신규 교과목 개설 및 기존 교과목 교육내용 개선

전북대학교 양자시스템공학과는 'NuRaReg' 교육과정 개발 및 운영을 위해 안전규제 신규 교과목 3과목(원자력안전공학개론(학부), 원자력안전공학특론(대학원), 원자력안전규제콜로퀴움(대학원))을 개설하였으며, 기존 교과목의 경우 안전규제 내용을 포함하여 개선하였다.

주요 개선사항

- 핵공학개론1,2** 원자력 공학의 기초 지식과 연계하여 원자력 안전 및 규제 특성과 중요성 강조
- 방사선 계측** 안전규제 측면에서 기존에는 다루지 않았던 방사선량을 측정하기 위한 다양한 선량계에 대한 내용을 추가하고 개방선원을 취급하여 방사선을 측정하는 실습을 추가로 실시
- 원자력관계법령** 후쿠시마 처리수 방류 문제와 관련하여 잘못된 정보를 다루는 사례를 지적하고 바로잡아 방사선 안전과 안전규제에 대한 인식을 제고함

원자력·방사선 안전규제 온라인 강좌 개발

한국원자력안전기술원 전문가를 활용하여 '방사선 장애방어 이론 강의 1·2·3 및 문제풀이' 및 '방사선 취급기술 이론 강의 1·2·3 및 문제풀이' 온라인 강좌를 개발하고 학생들이 자유롭게 반복 수강할 수 있도록 하여 안전규제에 대한 이해도를 향상하였으며, 동영상 강좌를 학과 홈페이지를 통해 외부로 공개하여 사업성과의 확산에 기여하였다.

방사선 장애방어
이론강의 1
한국원자력안전기술원
구명호 선임연구원

흡수선량(D)
Louis Harold Gray (1905-1965)
◆ 흡수선량(Absorbed Dose)이란?
▶ 정의: 물체 단위질량 당 흡수된 방사선 에너지량
▶ 단위: J/kg (Gy), 1 J/kg = 1 Gy = 100 rad
▶ 특징: 가장 기본적인 방사선량으로서 모든 방사선, 모든 피폭 물질에 대해서 정의됨

물리량-실용량-방호량 관계
물리량: 흡수선량, D
실용량: ICRU 단위선량당, $H_1(D)$, 방사선선량당, $H_2(D)$, 개인선량당, $H_p(D)$
방호량: ICRP 장기 흡수선량, D_7 , 장기 등가선량, H_T , 유효선량, E
검사항: 검출기 반응도

유관기관과 연계한 현장형 사전실습 교육 프로그램 개발 및 운영

대전 지역 유관기관 견학

대전 지역 원자력 시설인 한국원자력안전기술원, 한국수력원자력 중앙연구원, 한국핵융합에너지연구원, 한전원자력연료를 방문하여 원자력안전 규제 및 연구 진행 현황을 현장에서 배울 수 있는 기회를 가졌다. 견학 이후 참여 학생들을 대상으로 만족도 조사를 진행한 결과, 평균 4.9점이라는 높은 점수와 더불어 다양한 피드백을 받아 이후 사업 내용에도 반영할 예정이다.



KAERI-JBNU 상호 인턴십 개발

연구소-대학 간 상호 현장실습을 통해 프로젝트 수행력 및 안전·윤리 준수 역량 함양을 위해 인턴 프로그램을 개발하여 공동과제 참여하여 실험·시뮬레이션을 분담하고 주기적인 멘토링을 통해 현장 문제해결 경험을 제공하여 안전규제 기반의 실무 역량을 배양하였다.



2025년 방사선 여름학교 개최

원자력 및 방사선 전공 대학생들에게 관련 지식과 안전관리에 대한 교육을 제공함으로써 학생들의 적극적인 참여와 학습을 유도하고 다양한 안전규제 전문가들을 초청하여 전문가들의 실제 경험과 지식을 배울 수 있는 기회를 가지며, 이를 통해 방사선 분야의 전문지식과 안전관리에 대한 다양한 주제에 대해 심도있는 지식을 얻고 실제 환경에서의 적용 능력을 증진하였다.

전문가 강의 리스트

- 인력양성 사업 및 재단 소개-김성욱 센터장(한국원자력안전재단)
- 국내 원자력 산업의 현황 및 전망-서경석 본부장(국민대안전교육협회)
- 동위원소 생산기술 소개-오세영 박사(한국원자력의학원)
- 핵비확산 및 핵안보의 이해-한재준 실장(한국원자력통제기술원)
- 방사능방재 분야 소개-하위호 박사(한국원자력연구원)
- 환경방사능 측정 및 분석 소개-김창중 박사(한국원자력연구원)
- 후쿠시마 사고 및 환경 중 Pu 거동 이해-김철수 박사(한국원자력연구원)

**제 3 회
2025 방사선 여름학교
참가학생 모집**

2025. 8. 25. (월) ~ 8. 26. (화)
연립 인턴사이드홀

원자력 / 방사선 안전규제 관련 세미나 & 학생 참여 프로그램 전국 방사선학과 학생들을 위한 여름방학 특별 프로그램입니다. 방사선 안전과 핵안보에 대한 전문지식을 습득할 수 있는 기회를 제공합니다. 이번 여름방학기간에는 전문강사 초청과 현장실습을 통해 원자력 안전 분야에 대한 전문지식을 습득할 수 있는 기회를 제공합니다. 모집기간: 2025. 8. 25. (월) ~ 8. 26. (화) 신청처: 한국원자력안전기술원 안전규제팀 (02-2630-2200)	참가자 모집기간 2025. 6. 2. (월) ~ 2025. 6. 30. (화) 모집대상 전국 방사선(원자력, 방사선, 핵공학) 전공을 배우고 있는 대학 1학년 ~ 3학년 학생 (재학생) 모집방법 신청서 작성 후 제출 (02-2630-2200) (02-2630-2200)
---	---



한전KPS '전북대학교-한전KPS 기술교류회 및 교육'

원자력 발전소 설비 정비, 검사 현장의 안전관리 및 규제 준수 절차 이해를 위한 전문가 강연과 시설 견학을 통해 연구 진행 현황을 현장에서 배울 수 있는 기회를 가졌다.

전문가 강의 리스트

- 방사선계측 및 영상화 방사선 응용기술 현장 적용-이태웅 선임 연구원
- 방폐물 유도용융 처리/평가 기술과 방사선환경영향평가-조성민 선임 연구원



안전규제 관련 교과목 운영





2025년 안전규제 관련 교과목 총 13개 강좌(26상당학점)를 개설하였다. 전체 안전규제 관련 교과목을 수강한 수강생은 61명으로, 전체 양자시스템공학과 재학생의 81.3%에 해당한다.

표. 사업 참여기관 안전규제 교과목 개설 현황

구분	학위 과정	개설 학기	강좌명	담당 교수	필수과목 지정여부	수강생 수(명)	상당 학점
기존	학부	1학기	핵공학개론 1	이윤희	전공필수	21	1.0
기존	학부	1학기	원자로열수리학 1	전준구	전공선택	16	1.5
기존	학부	1학기	원자로이론	이윤희	전공선택	10	1.0
신규	학부	1학기	원자력계통설계및해석	전준구	전공선택	9	3.0
기존	학부	1학기	방사선계측	서희	전공선택	14	3.0
기존	대학원	1학기	방사선상호작용특론	서희	전공	11	1.0
기존	대학원	1학기	원자력안전공학특론	이윤희	전공	6	1.0
소 계						87	11.5
기존	학부	2학기	핵공학개론 2	이윤희	전공필수	21	1.0
기존	학부	2학기	원자로열수리학 2	송문원	전공선택	19	3.0
기존	학부	2학기	원자력관계법령	유승화	전공선택	6	3.0
기존	학부	2학기	보건물리	서희	전공선택	11	3.0
기존	학부	2학기	원자로안전공학	이윤희	전공선택	11	1.5
기존	대학원	2학기	원자력안전규제제로퀴움	서희	전공	17	3.0
소 계						85	14.5
총 계						172	26.0

※ 안전규제 교과과정 수강생 비율 : 81.3% (= 61명/75명)

대표 교과과정 소개

과목명	원자력안전규제콜로퀴움	
담당교수	서희	
이수학점 (강의시간)	3.0학점 (이론 3시간)	
교과목 개요 및 학습목표	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 전문가 초청을 통해 원자력 및 방사선 안전규제에 대한 기초지식 학습 및 최신동향과 이슈를 숙지함 	
대표성과	<p>한국원자력안전기술원 전문가 특강</p> <ul style="list-style-type: none"> • 안전한 방사선이용을 위한 사례 중심의 규제 실무적용 <ul style="list-style-type: none"> - 한국원자력안전기술원 박병현 산업방사선평가실 실장을 초청하여 원자력 및 방사선의 안전한 이용을 위한 사례 중심의 규제 실무적용에 대해 강의함 • 관련 성과물 <ul style="list-style-type: none"> - 2025년 원자력안전규제콜로퀴움 강의자료집 • 성과 활용 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 안전규제 교과목들의 교안 개선을 위한 자료로 활용 - 초청 전문가를 통해 안전규제 관련 교육 프로그램 확대 지원 	 
대표성과	<p>한국원자력연구원 전문가 특강</p> <ul style="list-style-type: none"> • 방사능방재 일반 및 비상대책 규제 현안 <ul style="list-style-type: none"> - 한국원자력연구원의 하위호 박사를 초청하여 기관 소개 및 업무, 최근 연구 동향, 이슈에 대해서 강의를 진행함 - 방사능방재를 위한 한국원자력연구원의 노력과 안전관리 활동에 대해 학습함 • 관련 성과물 <ul style="list-style-type: none"> - 2025년 원자력안전규제콜로퀴움 강의자료집 • 성과 활용 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 안전규제 교과목들의 교안 개선을 위한 자료로 활용 - 초청 전문가를 통해 안전규제 관련 교육 프로그램 확대 지원 	 
만족도 조사 결과	강의평가 평균 : 4.8/5.0	