
2021년도 **KARA** 방사선/원자력 기술 전문강좌

인력교육개발팀

<http://cyber.ri.or.kr>

1. 방사선 기술 전문강좌 개요

□ 목 적

- 방사선/원자력 이용분야 산·학·연 및 일반 산업체 재직자 및 대학(원)생 등을 대상으로 최신 기술동향 및 전문지식 습득과 실무역량 향상을 위해 기초이론 및 실습과정으로 구성된 2021년도 방사선 기술 전문 인력양성 전문강좌를 개설하고자 함

□ 교육과정

- 2021년도 방사선 기술 전문강좌 개설일정(안)

No.	과 정 명	일정(안)	교육비(인당)
1	감마핵종분석 전문인력 양성과정(초급)	04. 15 ~ 04. 16 09. 16 ~ 09. 17	350,000원
2	감마핵종분석 전문인력 양성과정(중급)	05. 18 ~ 05. 21 10. 06 ~ 10. 08	450,000원
3	MCNP 코드활용 전문인력 양성과정(초급)	05. 25 ~ 05. 28 08. 10 ~ 08. 13 10. 26 ~ 10. 29	600,000원
4	방사선 차폐평가 및 인허가 전문인력 양성과정	05. 12. ~ 05. 14	500,000원
5	내부피폭 선량평가 전문인력 양성과정	04. 07 ~ 04. 09	450,000원
6	외부피폭선량평가(개인선량계판독) 전문인력 양성과정	06. 16 ~ 06. 18 09. 28 ~ 09. 30	450,000원
7	방사성폐기물 관리 전문인력 양성과정	09. 09 ~ 09. 10	400,000원
8	방사성폐기물 자체처분 전문인력 양성과정	08. 25 ~ 08. 27	400,000원
9	알파/베타 핵종분석 기초과정	05. 06. ~ 05. 07	400,000원
10	[신규과정] MCNP 코드활용 전문인력 양성과정(중급)	09. 01 ~ 09. 03	800,000원
11	[신규과정] 원전해체 전문인력 양성과정(초급)	06. 10 ~ 06. 11	500,000원
12	[신규과정] RESRAD 코드 활용 전문인력 양성과정	06. 29 ~ 07. 02	500,000원
13	[신규과정] 방사선 안전관리 전문인력 양성과정	06. 24 ~ 06. 25	350,000원
14	[신규과정] 신고기관 방사선안전관리 전문인력 양성과정	07. 08 ~ 07. 09	100,000원

※ 코로나19로 인한 교육일정 변경이 될 수 있으며, 변경 시 강의개설 2주전 공지 예정

※ 신규 개설과정의 상세 교육프로그램은 강의개설 공지 시 별도 안내 예정(담당자 문의)

- 기관별 맞춤형 전문교육의 경우 별도 문의

- 문의처 : 인력교육개발팀 이찬우 연구원(02-3490-7125, cyber@ri.or.kr)

2. 수강신청 방법

☐ 수강신청 절차

- 온라인 수강신청(cyber.ri.or.kr) 및 수강신청서 접수(11페이지 참고)

☐ 수강료 납부방법

○ 카드결제

- 온라인 카드결제 : 홈페이지 내 온라인 수강신청과 동시에 카드결제
- 현장 카드결제 : 계좌이체 및 온라인 카드결제 불가시 교육당일 현장결제

※ 현장 카드결제를 신청하실 경우 사전 연락 필요

☎ 문의전화 : 02-3490-7114, cyber@ri.or.kr

○ 계좌이체

- 교육 실시 3일 전까지 『수강생명 또는 기관명』으로 교육비 납부

※ 교육실시 전 교육비 납부가 불가시 담당자에게 사전 연락

< 수강료 납부 계좌 >

☞ 우리은행/ 833-076021-13-001 (예금주 : (사)한국방사선진흥협회)

☐ 계산서 발급(계좌이체 납부에 한함)

- 홈페이지 로그인 후 마이페이지 내 계산서 발급 요청 클릭

- 교육 당일 교육운영자에게 계산서 발급 요청 가능

※ 카드결제(현장/온라인) 시 계산서 발급 불가

3. 과정별 상세 안내

① 감마핵종분석 전문인력 양성 초급과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
감마핵종분석 초급과정	감마핵종분석 기초 이론과 감마핵종 분석시스템의 구성 등에 대해 학습 하여 감마핵종스펙트럼 분석을 수행 할 수 있는 초급 전문인력 양성	· 4월 15일(목)~16일(금)	350,000원

□ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간		강 의 내 용	강의방법
1일차	09:50 ~ 10:00	• 강좌 등록 및 안내	-
	10:00 ~ 13:00	• 감마핵종분석 기초이론 - 방사성핵종의 종류 및 특징 - 방사선 계측 기초이론 - 방사선과 물질간의 상호작용	이론
	13:00 ~ 14:00	중 식	
	14:00 ~ 18:00	• 감마선 검출기 종류 및 특성 • 측정불확도 평가	
	18:00 ~	질 의 응 답	
2일차	09:00 ~ 13:00	• 감마핵종분석시스템 구성 • 감마핵종분석시스템의 교정 - 에너지교정, 효율교정 등	이론
	13:00 ~ 14:00	중 식	
	14:00 ~ 18:00	• 감마핵종 스펙트럼 분석	이론
	18:00 ~	질의응답 및 수료증 배부	

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능

② 감마핵종분석 전문인력양성 중급과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
감마핵종분석 중급과정	감마핵종스펙트럼 분석 및 결과보정 절차에 대한 실습을 통해 실무현장에서 감마핵종분석을 수행할 수 있는 중급전문 인력양성	<ul style="list-style-type: none"> · 5월 18일(화) ~ 21일(금) (19일 휴무) · 10월 6일(수) ~ 8일(금) 	450,000원

□ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간		강 의 내 용	강의방법
1일차	12:50 ~ 13:00	<ul style="list-style-type: none"> • 강좌 등록 및 안내 	-
	13:00 ~ 18:00	<ul style="list-style-type: none"> • 감마핵종분석시스템 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 및 효율 교정 방법 - 감마핵종분석시스템 알고리즘 이해 • 감마핵종분석시스템 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 가상 감마핵종분석시스템 운영 실습 	이론/실습
	18:00 ~	질 의 응 답	
2일차	10:00 ~ 13:00	<ul style="list-style-type: none"> • 감마선 스펙트럼분석 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 스펙트럼분석 준비 및 분석 - 감마선 스펙트럼분석 예제 실습 	이론/실습
	13:00 ~ 14:00	중 식	
	14:00 ~ 16:00	<ul style="list-style-type: none"> • 스펙트럼 분석 결과 보정 실습 <ul style="list-style-type: none"> - 시료의 밀도에 의한 자체흡수보정 - 동시합산 효과 보정 - 동시합성 보정 	이론/실습
	16:00 ~ 18:00	<ul style="list-style-type: none"> • 감마분광분석을 이용한 다양한 분석 사례 • 고순도게르마늄 검출시스템의 유지관리 	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
3일차	10:00 ~ 12:00	<ul style="list-style-type: none"> • 감마선분광분석의 측정불확도 산출 <ul style="list-style-type: none"> - 측정품질관리 및 유지 - 측정불확도 계산 	이론
	12:00 ~	질의응답 및 수료증 배부	

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능

③ MCNP 코드활용 전문인력양성 초급과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
MCNP 코드활용 초급과정	방사선수송해석코드인 MCNP에 관련된 기초 이론을 이해하고 간단한 모델링과 코드운영을 할 수 있는 초급 전문인력 양성	· 5월 25 (화) ~ 28일(금) · 8월 10일(화) ~ 13일(금)	600,000원

□ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간	강 의 내 용	강의방법
1일차	12:40 ~ 13:00	• 강좌 등록 및 안내
	13:00 ~ 16:00	• MCNP 소개 및 관련이론 - Monte Carlo 역사 및 소개 - 방사선수송해석 이론
	16:00 ~ 18:00	• KARA MCNP 서버 Setting 및 사용법
	18:00 ~	질 의 응 답
2일차	09:00 ~ 13:00	• MCNP Basics and Geometry - Input file (surface & Cells), Macrobodyes
	13:00 ~ 14:00	중 식
	14:00 ~ 18:00	• MCNP Basics and Geometry - Cell Card Format, Data Cards • Sources - SDEF Card(SI, SP, DS card, Multiple source)
	18:00 ~	질 의 응 답
3일차	09:00 ~ 13:00	• Basic Tallies • Physics
	13:00 ~ 14:00	중 식
	14:00 ~ 18:00	• Basic Tallies 및 분산감소기법
	18:00 ~	질 의 응 답
4일차	09:00 ~ 12:00	• MCNP를 활용한 다양한 연구사례

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능

④ 방사선 차폐평가 및 인허가 전문인력 양성과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
방사선 차폐평가 및 인허가 과정	원자력 및 방사선 이용시설의 방사선 차폐 이론 및 인허가 절차에 대해 학습하여 방사선 차폐평가 및 인허가를 수행할 수 있는 전문인력 양성	· 5월 12일(수) ~ 14일(금)	500,000원

□ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간		강 의 내 용	강의방법
1일차	12:50 ~ 13:00	• 강좌 등록 및 안내	-
	13:00 ~ 18:00	• 방사선 차폐설계 기본 개념 • 차폐설계를 위한 MCNP 코드 활용 실습	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
2일차	09:00 ~ 12:00	• 방사선 차폐설계 해석 및 인허가 준비개요 - 목적, 평가항목, 인허가 심사과정 - 방사선안전보고서 작성 개요	이론
	12:00 ~ 13:00	중 식	
	13:00 ~ 15:00	• 방사선원항 및 벌크차폐 두께 평가 - 선원항 특성 및 벌크차폐두께 평가 방법 - 선원항 및 벌크두께평가 사례	이론/실습
	15:00 ~ 18:00	• 방사선 이용시설 방사화 해석 및 코드 활용법 • 인허가를 위한 원자력 및 방사선시설 방사화 해석	이론/실습
	18:00 ~	질 의 응 답	
3일차	10:00 ~ 12:00	• 전산모사코드를 활용한 방사선량평가	이론
	12:00 ~	질의응답 및 수료증 배부	

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능

⑤ 내부피폭선량평가 전문인력양성 과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
내부피폭 선량평가 과정	방사선작업종사자들의 현장근무 중 발생 가능한 내부피폭에 대한 선량 평가 절차 및 방법론을 학습하여 내부피폭 선량평가를 수행할 수 있는 전문인력 양성	· 4월 7일(수) ~ 9일(금)	450,000원

▶ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간		강 의 내 용	강의방법
1일차	12:50 ~ 13:00	• 강좌 등록 및 안내	-
	13:00 ~ 18:00	• 내부피폭 평가를 위한 기초 이론 - 내부피폭 평가 모델 소개 - 국외 내부피폭 평가를 위한 기준 및 지침 • 내부피폭 규제제도 현황 및 적용방안	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
2일차	09:00 ~ 12:00	• 내부피폭 평가 방법 및 실습 - 내부피폭 평가 방법 - 섭취량 추정 및 예탁유효선량평가 실습	이론/실습
	12:00 ~ 13:00	중 식	
	13:00 ~ 16:00	• 감마핵종분석시스템을 이용한 내부피폭 선량평가 - HPGe 장비 소개 및 일반사항 - 내부피폭 선량평가 절차 및 결과 분석	이론
	16:00 ~ 18:00	• 액체섬광계수기를 이용한 내부피폭 선량평가 - 액체섬광계수기 개요 - 내부피폭 선량평가 절차 및 결과 분석	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
3일차	09:00 ~ 12:00	• 체내 방사능 측정 및 분석 - 내부피폭 측정 및 감시(WBC, Lung counter) - 체내 방사능 측정 장비 및 결과 분석	이론
	12:00 ~ 13:00	중 식	
	13:00 ~ 16:00	• Bioassay 성능검사 기준 및 품질관리 - ANSI, ISO 등 Bioassay 관련 국외 기준 - 내부피폭 교차분석 및 품질관리	이론
	16:00 ~	질의응답 및 수료증 배부	

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능

⑥ 외부피폭선량평가(개인선량계판독) 전문인력 양성과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
외부피폭 선량평가 과정	열형광선량계 등의 개인선량계를 이용한 외부피폭선량평가 원리, 규제 제도 및 판독시스템 운영 절차를 이해를 통해 외부피폭 선량평가를 수행할 수 있는 전문인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> · 6월 16일(수) ~ 18일(금) · 9월 28일(수) ~ 30일(금) 	450,000원

□ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간		강 의 내 용	강의방법
1일차	12:50 ~ 13:00	• 강좌 등록 및 안내	-
	13:00 ~ 18:00	<ul style="list-style-type: none"> • 개인선량계 판독 규제제도의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 · 외 규제제도의 이해 - 판독품질관리 규제제도의 이해 	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
2일차	10:00 ~ 13:00	<ul style="list-style-type: none"> • 개인선량계 이론 <ul style="list-style-type: none"> -TLD 개념 및 원리 -선량계 구조, 설계 및 측정방법 등 • 판독기 교정 및 판독조건최적화 	이론
	13:00 ~ 14:00	중 식	
	14:00 ~ 18:00	<ul style="list-style-type: none"> • Harshaw 판독기시스템 운영 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 글로우 커브와 판독기시스템 - TLD 알고리즘 분석 - 판독시스템 교정 - 판독시스템의 유지관리 • Harshaw/Panasonic 판독기시스템 비교 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 파나소닉TLD 이론/개요 - 판독장비 비교 	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
3일차	10:00 ~ 12:00	<ul style="list-style-type: none"> • 판독특이자에 대한 규제 및 대응 <ul style="list-style-type: none"> - 판독특이자에 관한 국내 규제지침 이해 - 판독특이자 발생시 대응 및 절차 	이론
	12:00 ~	질의응답 및 수료증 배부	

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능

[7] 방사성폐기물관리 전문인력 양성과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
방사성폐기물 관리 과정	원자력 및 방사선 이용시설에서 발생하는 방사성폐기물에 대한 관리 및 처분절차를 이해하여 관련 실무 수행이 가능한 전문인력 양성	· 9월 9일(목) ~ 10일(금)	400,000원

□ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간		강 의 내 용	강의방법
1일차	09:50 ~ 10:00	• 강좌 등록 및 안내	-
	10:00 ~ 13:00	• 방사성폐기물 규제체계 및 현황 - 방사성폐기물의 규제체계 - 최근 방사성폐기물관리 규제 주안점 등	이론
	13:00 ~ 14:00	중 식	
	14:00 ~ 17:00	• 방사성폐기물 관리 - 방사성폐기물 처리(기체, 액체, 고체) - 방사성폐기물 관리 기술기준	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
2일차	10:00 ~ 13:00	• 방사성폐기물 자체처분 - 자체처분 관련 안전규제 기준 - 자체처분 계획 및 절차 - 자체처분 실무사례 및 고찰	이론
	13:00 ~ 14:00	중식	
	14:00 ~ 17:00	• 방사성폐기물 처분 및 관리 현황 - 방사성폐기물 인수기준 및 처분절차 - 방사성폐기물관리 현황	이론
	16:00 ~	질의응답 및 수료증 배부	

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능

㉚ 방사성폐기물 자체처분 전문인력 양성과정

과정명	학습 목표	강의 일정	수강료
방사성폐기물 자체처분 과정	원자력 및 방사선 이용시설에서 발생하는 방사성폐기물 중 자체처분 대상 폐기물의 관리 및 처분절차에 대해 이해하여 자체처분 실무 수행이 가능한 전문인력 양성	· 8월 26일(목) ~ 27일(금)	400,000원

□ 강의 프로그램(안)

교 육 시 간		강 의 내 용	강의방법
1일차	09:50 ~ 10:00	• 강좌 등록 및 안내	-
	10:00 ~ 13:00	<ul style="list-style-type: none"> 방사성폐기물 자체처분 규제현황 <ul style="list-style-type: none"> - 국내/외 자체처분 관련 법령 및 규제체계 - 자체처분 규제 사례연구 - 방사성폐기물 자체처분을 위한 안전관리 	이론
	13:00 ~ 14:00	중 식	
	14:00 ~ 18:00	<ul style="list-style-type: none"> 방사성폐기물 자체처분 절차 및 계획서 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 자체처분 절차 및 프로세스 - 자체처분 계획서 작성 방법 국내 방사성폐기물 자체처분 실무 사례 연구 	이론
	18:00 ~	질 의 응 답	
2일차	09:00 ~ 13:00	<ul style="list-style-type: none"> 자체처분 안정성 평가 절차 및 사례 <ul style="list-style-type: none"> - 방사성폐기물 자체처분 안전성평가 - 선원항 정의 및 주요피폭경로, 선량평가 절차 방사성폐기물 자체처분 사례(원자력이용시설 등) <ul style="list-style-type: none"> - 국내/외 방사성폐기물 자체처분 사례 연구 	이론
	13:00 ~ 14:00	중식	
	14:00 ~ 16:00	<ul style="list-style-type: none"> 방사성폐기물 자체처분을 위한 핵종분석 절차 <ul style="list-style-type: none"> - 방사성핵종 분석(방사능 측정이론 등) 대표시료 채취 및 평가 	이론
	16:00 ~	질의응답 및 수료증 배부	

※ 협회 내/외부 사정으로 인한 일정 변경 가능, 협회 교육홈페이지 일정 참고

※ 상세 교육프로그램 내용의 경우 개설시 일부 변경 가능