

실무/연구 분야별 '맞춤형 교육과정'

방사선/원자력 전문강좌

'실무 전문가'로 성장해가실 여러분의 곁에 함께 있겠습니다.
2024년 전문강좌에 대한 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

방사선 진흥을 선도하는, KARA 교육의

특 장 점

01 4개 교육분야별 체계적인 기획/운영

총 4개 교육분야 / 30개 교육과정 / 약 50회 운영


02 협회강사진을 통한 전문적인 강의 진행

출연(연), 대학, 기업 등 120여 명의 현장 전문가

03 다년간 노하우를 갖춘 지속적인 교육지원

원안위로부터 법정 안전교육기관으로 지정('13년) 이후,
다양한 교육과정 및 인력양성사업 등을 운영 중

KARA 방사선/원자력 과학기술 인재양성 (전문강좌) - [방사선 수송해석] 분야

과정명	· <u>PHITS 코드이해와 활용 (안전성 평가 및 적용) 전문과정</u>  클릭 (링크연결)																			
교육일정	· ‘24. 09. 03.(화) 10:00 ~ 09. 06.(금) 13:00 (총 교육시간 23H)																			
수강방법	· 오프라인 (집체) ※ 교육장소: 협회 강의실(서울 성동구 성수일로77, 서울숲비벨리 18층)																			
수강료	· 70만원 / 1인																			
	※ 본 강좌에 대한 할인대상 및 지원내용 등은 아래와 같음 (할인대상 여부 등 사전 담당자 확인 필요)																			
	<table><tr><th>유형 구분</th><th>할인지원 내용</th><th>할인율</th><th>적용금액(1인)</th></tr><tr><td rowspan="2">중소기업육성</td><td>(목적) 방사선 중소기업에 대한 교육지원을 통해, 인적자원개발 및 직무역량 강화, 기업경쟁력 제고</td><td rowspan="2">20%</td><td rowspan="2">50만원</td></tr><tr><td>(대상) 아래 조건을 모두 부합하는 기업의 재직자 ① 「중소기업기준법」 제2조에 따른 기업 ② 한국방사선진흥협회 회원사 기업</td></tr><tr><td rowspan="2">학문후속세대</td><td>(목적) 대학원생, 비정규직 박사학위자 등 학문후속세대에 대한 교육지원을 통해, 핵심 연구인력으로 성장지원</td><td rowspan="2">10%</td><td rowspan="2">60만원</td></tr><tr><td>(대상) 아래 조건 중, 하나에 부합하는 수강생 ① 학부생, 대학원생(석사/박사과정) ② 박사후연구원, 비전임 교원, 연구교수 등</td></tr><tr><td rowspan="2">재수강 할인</td><td>(목적) 동일과정 할인혜택을 통한 복습 지원</td><td rowspan="2">10%</td><td rowspan="2">60만원</td></tr><tr><td>(대상) 동일 교육과정의 수강이력이 있는 경우 (재수강 강좌운영 시작일 기준 / 최근 3년 이내)</td></tr></table>	유형 구분	할인지원 내용	할인율	적용금액(1인)	중소기업육성	(목적) 방사선 중소기업에 대한 교육지원을 통해, 인적자원개발 및 직무역량 강화, 기업경쟁력 제고	20%	50만원	(대상) 아래 조건을 모두 부합하는 기업의 재직자 ① 「중소기업기준법」 제2조에 따른 기업 ② 한국방사선진흥협회 회원사 기업	학문후속세대	(목적) 대학원생, 비정규직 박사학위자 등 학문후속세대에 대한 교육지원을 통해, 핵심 연구인력으로 성장지원	10%	60만원	(대상) 아래 조건 중, 하나에 부합하는 수강생 ① 학부생, 대학원생(석사/박사과정) ② 박사후연구원, 비전임 교원, 연구교수 등	재수강 할인	(목적) 동일과정 할인혜택 을 통한 복습 지원	10%	60만원	(대상) 동일 교육과정의 수강이력이 있는 경우 (재수강 강좌운영 시작일 기준 / 최근 3년 이내)
	유형 구분	할인지원 내용	할인율	적용금액(1인)																
	중소기업육성	(목적) 방사선 중소기업에 대한 교육지원을 통해, 인적자원개발 및 직무역량 강화, 기업경쟁력 제고	20%	50만원																
(대상) 아래 조건을 모두 부합하는 기업의 재직자 ① 「중소기업기준법」 제2조에 따른 기업 ② 한국방사선진흥협회 회원사 기업																				
학문후속세대	(목적) 대학원생, 비정규직 박사학위자 등 학문후속세대에 대한 교육지원을 통해, 핵심 연구인력으로 성장지원	10%	60만원																	
	(대상) 아래 조건 중, 하나에 부합하는 수강생 ① 학부생, 대학원생(석사/박사과정) ② 박사후연구원, 비전임 교원, 연구교수 등																			
재수강 할인	(목적) 동일과정 할인혜택 을 통한 복습 지원	10%	60만원																	
	(대상) 동일 교육과정의 수강이력이 있는 경우 (재수강 강좌운영 시작일 기준 / 최근 3년 이내)																			
신청방법	· 협회 교육홈페이지(class1.ri.or.kr) - [비법정교육] - [전문강좌] - [오프라인]																			
문의처	· 한국방사선진흥협회 이찬우 T 02-3490-7125 / E cwlee@ri.or.kr																			


시 간		강좌 내용	강 사 (안)
9/3 (화)	09:30~10:00	· 교육등록 및 강의 수강 준비 (개인별 노트북 내 PHITS 셋팅 도움)	한 민 철 연세암병원
	10:00~11:30 (1.5H)	· 설치 및 코드소개 - 코드 설치 및 사용 가능여부 확인 / 코드 및 코드 구조 소개	윤 용 도 연세대학교
	11:30~12:30	중 식	-
	12:30~14:30 (2H)	· 기하학적 구조 모사 (1/2) - 기하학적 구조 모사 (물질, 외형, Cell) 개요 / 기하학적 구조의 확인 - Cell의 연산 (Boolean operators) - 기하학적 구조 실습	한 민 철 연세암병원 윤 용 도 연세대학교
	14:30~16:30 (2H)	· 기하학적 구조 모사 (2/2) - Cell 구현 (Macrobody, Plane 등) / Materials의 정의 - 기하학적 구조의 확인 2 (3D view, 옵션 등) - Cell 구현 및 구조 실습 - PHITS와 함께 활용 가능한 소프트웨어 소개	
	16:30~17:30 (1H)	· 변수 설정 - 변수 설정 (계산모드, Input함수, 통계설정, Physics설정)	
9/4 (수)	09:00~11:00 (2H)	· 선원의 정의 - 선원 type 종류 이해 / 선원 에너지 정의(단일, 복수, 연속) / RI 선원 정의 - 복수 선원 정의 / 제동복사선의 발생 실습 - Dump file 생성 및 이용	염 연 수 연세대학교 윤 용 도 연세대학교
	11:00~12:30 (1.5H)	· Tally (1/2) - Tally 정의 (개념, 종류, Mesh, 확인, 계산, 출력) : 관심대상 Tally 위주	
	12:30~13:30	중 식	
	13:30~14:30 (1H)	· Tally (2/2) - Tally 실습	김 영 수 한국원자력연구원 윤 용 도 연세대학교
	14:30~16:30 (2H)	· 광핵반응의 이해 (이론 및 응용) - 광핵반응 이론 / PHITS에서의 광핵반응 모사	
	16:30~18:30 (2H)	· 방사화평가 (1/2) - 방사화 이론 / PHITS와 DCHAIN - T-DCHAIN 텔리 및 DCHAIN 결과 분석	
9/5 (목)	09:30~10:30 (1H)	· 방사화평가 (2/2) - 방사화평가 실습	김 영 수 한국원자력연구원 윤 용 도 연세대학교
	10:30~12:30 (2H)	· LINAC 모델링 (응용) - 빔 표적 및 콜리메이터 설계 / 플레이트닝 필터 설계 - 빔 조사 시뮬레이션 / 광핵반응 확인 및 방사화 평가	
	12:30~13:30	중 식	-
	13:30~15:30 (2H)	· 분산저감기법 - Geometry Splitting and Russian Roulette - Forced collisions / Implicit captures	염 연 수 연세대학교
	15:30~17:30 (2H)	· 차폐평가 (응용) - Importance를 이용한 차폐계산 실습 - Weight Window를 이용한 차폐계산 실습	윤 용 도 연세대학교
9/6 (금)	10:00~13:00 (3H)	· 차폐/방사화 평가의 규제 이해 및 적용 - 반실험적 수식 기반의 차폐평가 방법 심층 이해 (NCRP) - 몬테카를로 방법에 대한 심사 주안점 및 고려사항 - 엑스선발생장치 차폐평가 방법론 개발 현황 - 방사화 이론 및 평가 결과의 검증 (원전, 가속기)	박 병 현 한국원자력안전기술원


※ (참고) 지난 회차 수강생 강의평가 주요의견

- 수강기간이 긴 경우 그 내용이 관련 없는 내용이 있거나 혹은 분야에 정통한 사람들이 수강에 편리하도록 구성된 경우가 많은 데에 비하여, 이번 교육은 처음 접하는 수강자도 4일 내내 지루할 틈 없이 배울 수 있게 해주어서 참 좋았습니다. 비록 많은 부분을 이해하지는 못하였지만, 기본 사용방법 및 실제 장치 사용허가에 필요한 지식들을 공유할 수 있어서 매우 유익한 시간이었습니다.
- 코드의 구조와 구동 환경 등에 대한 이해도가 높으며 실습 위주로 잘 수행된 강의이며, 난이도가 높은 내용은 아니라 쉽게 따라할 수 있는 강의 내용이었습니다. 감사합니다.
- 전체적으로 잘 짜여있는 교육 프로그램이었고, 많은 도움이 되었습니다. 실제로 PHITS 코드에 대한 전반적인 이해도가 다를 것임에도 불구하고, 강사진들께서 전문성이 있고 실무경험이 풍부하셔서 다양한 레벨의 needs를 잘 충족해 주신 것 같습니다. 다른 분들께 적극 추천하겠습니다.
- 교육과정에 매우 만족하며, 일정이 잘 짜여져 있었고 덕분에 수월하게 참여할 수 있었습니다.
- 매우 만족스러웠습니다. 차후에 기회가 되면 다른 전문강좌도 수강하고 싶습니다.
- 한국방사선진흥협회에서 처음 들은 수업인데 개설 강좌를 찾아보고 다른 과정도 수강해보면 좋겠다는 생각이 들었습니다. 기초적인 내용을 배웠으니 개인적인 연습 후 실무에 적용할 수 있을 것 같은 자신감이 생겼습니다.
- 실무에서 코드 적용 시 중요한 computing power 효율 증가 등 정말 실무적용에 적합한 내용구성과 예상 어려움 등 정말 세심하게 준비하신 게 느껴져 감사했습니다.
- 다양한 실습 예제를 준비하여 주셔서 많은 도움이 되었습니다. 박사님께서는 실무에서 다양한 용도로 실사용을 하시고 계셨기에 교육생들의 궁금증에 대해 당황하지 않고 바로바로 명쾌히 해결해주시는 모습도 좋았습니다.
- 자세한 설치 방법부터 타 코드들과의 비교를 통해 PHITS 코드를 설명 해주셔서 이해하기 쉬웠습니다. 코드사용 시 필요한 레퍼런스와 여러 꿀팁들을 알려주셔서 추후 유용하게 활용할 수 있을 것 같습니다.
- 몬테칼로 시뮬레이션 자체가 이번 강의가 처음이었기 때문에 제가 이해하기에는 약간 어려운 점도 있었으나, 강사님께서 여러 강의 자료와 향후 혼자 실습해볼 수 있는 실습 자료들을 공유해주셔서 향후 공부 시 많은 도움이 될 거 같아 실질적으로 유익한 강의였던 거 같습니다.
- 매우 만족합니다. 감사합니다. 특히, 간단한 이론적 내용 설명 후 바로 실습해보는 과정이 매끄러워 수강하기에 불편함이 하나도 없었습니다.
- 방사화 평가에 있어 RI 생성기전을 이해하고 물질의 불순물에 따라 결과가 변할 수 있는 점을 알 수 있어 PHITS 코드를 확실히 이해하고 사용하는데 도움이 되었습니다. 또한 코드의 선량 단위를 한번에 정리해주셔서 결과가 무엇을 의미하는지 필요한 Tally는 무엇인지 이해할 수 있었습니다.
- 차폐, 인허가심사, 방사화폐기물의 전반적인 관리방안 등 규제기관 관점에서 알아볼 수 있어 유익했습니다.
- 입문자라 이해하기 좀 어려운 내용도 있었는데, 실습과제를 수행하며 설명해주셔서 좋았습니다.

□ (참고) 관련 강좌 _ 「방사선 수송해석」 분야

①	교육과정명	· (초급) MCNP 응용기술 Skill-up  클릭 (링크연결)
	교육일정	· '24. 07. 29.(월) ~ 07. 31.(수) (총 교육시간 19H)
	수강방법	· 오프라인 (집체) ※ 교육장소: 협회 강의실(서울 성동구 성수일로77, 서울숲it밸리 18층)
	주요내용	· 강의과목(안) : MCNP 이론 및 배경, MCNP 기본 지오메트리 작성, MCNP 선원 생성, MCNP Tally 사용법, 종합실습 및 문제풀이, 총평 및 질의응답 등

②	교육과정명	· (중급) MCNP 실무적용(방사화평가) 전문과정  클릭 (링크연결)
	교육일정	· '24. 08. 12.(월) ~ 08. 14.(수) (총 교육시간 16H)
	수강방법	· 오프라인 (집체) ※ 교육장소: 협회 강의실(서울 성동구 성수일로77, 서울숲it밸리 18층)
	주요내용	· 강의과목(안) : 방사화평가 기본이론 및 주요개념, 방사화평가 방법론 및 인허가준비, 방사화를 포함하는 차폐해석 전산코드 체계 사례 및 활용법, 방사화평가 실습 및 후처리, 활용사례 등

③	교육과정명	· (중급) MCNP 심화이론 및 사례적용  클릭 (링크연결)
	교육일정	· '24. 08. 28.(수) ~ 08. 30.(금) (총 교육시간 19H)
	수강방법	· 오프라인 (집체) ※ 교육장소: 협회 강의실(서울 성동구 성수일로77, 서울숲it밸리 18층)
	주요내용	· 강의과목(안) : MCNP 기초 복습, Physics의 이해(Library/Model Physics 등), 고급 지오메트리(계층/반복 지오메트리, 복셀형/메시형 팬텀 등), 분산감소기법, 기타 유용한 고급기능 (DE/DF 카드, 트래킹 등)

(사)한국방사선진흥협회 인재교육개발실	
담당자	이 찬 우 선임연구원
연락처	전 화: 02-3490-7125 E-mail: cwlee@ri.or.kr