

# 2022년도 「확률론적안전성평가 및 리스크정보활용」 과정 안내문

## 1 교육 개요

- 과 정 명 : 2022년도 확률론적안전성평가 및 리스크정보활용
- 교육목적  
원자력발전의 안전성 향상을 위해 기초적인 이론 강의와 실습 부분에 중점을 두어 원전 현장 종사자 및 관련 업무 종사자에게 PSA(Probabilistic Safety Assessment) 및 RIA(Risk Informed Application) 등 첨단 안전성 관련 기술을 전파하여 업무 현장에서 실질적으로 활용할 수 있도록 도움을 주기 위함
- 교육주관 : 한국원자력연구원 리스크평가연구실, 원자력교육센터
- 교육일정 : 2022. 9. 19.(월) ~ 9. 30.(목), 2주간
- 교육장소 : 한국원자력연구원 원자력연수원동 1층 계단강의실 및 전산교육실  
(연구원내 소재/건물번호 : C3)
- 교육대상자
  - 원자력발전소 안전성 및 기술 개발 관련 업무 종사자
  - 원자력발전소 운전, 보수, 규제, 검사, 설계, 부품제조 및 핵연료제조 업무 종사자
  - 기타 관련 기술 연구 개발 및 관련 업무 종사자
- 교육인원 및 교육비
  - 교육인원 : 24명 내외
    - ※ 단, 15명 미만일 경우 폐강될 수 있으며, 원활한 실습을 위하여 최대 24명까지 선착순 마감 예정)
  - 교육비 : 900,000원 (※ 순수 교육비이며, 숙식 및 교통수단은 본인이 해결)

## 2 교육신청 방법/선정 결과 및 교육비 납입 안내

- 교육신청 방법
  - 신청기간 : 8월 1일(월) ~ 8월 26일(금) (※ 선착순 모집)
  - 신청방법 : 첨부된 [붙임2] 수강신청서, [붙임3] 개인정보 수집 및 이용에 관한 동의서, [붙임4] 교육비 환불 동의서(서명 후 스캔본)를 작성하여 E-mail 로 신청하여 주시기 바랍니다. (E-mail : [risri@kaeri.re.kr](mailto:risri@kaeri.re.kr))
  - ※ 이메일 송부시 제목란에 “[PSA교육] 2022 교육 수강신청(성명:ooo)”을 작성하시어 시청 바람
- 교육 담당자 연락처 : 042-868-2676, [risri@kaeri.re.kr](mailto:risri@kaeri.re.kr)

□ 교육생 선정결과 안내

- 교육생 선정결과 안내일 : 8월 30일(화) ~ 9월 2일(금)
- 선정된 교육생에 한해 e-mail 안내

□ 교육비 납입 안내

- 납입기간 : 9월 13일(화) ~ 9월 16일(금)
- 입금계좌 : 우리은행, 262-999989-92-398 (예금주: 한국원자력연구원)
  - 입금자명은 교육수강생 성함 또는 회사명(수강생)으로 입금 요망
  - 회사 재정지원자 중 교육비 입금 전 전자계산서(청구용)가 필요하신 경우 사전 연락 요망
- 교육비 환불

교육비 납입기간까지	교육비 납입기간 종료 후 ~ 교육시작일 까지	총 교육기간의 1/2 경과 전	총 교육기간의 1/2 경과 후
전액 환불	90% 환불	50% 환불	환불 불가

- 전자계산서를 발행하는 회사재정 지원자들의 경우, 각 회사의 회계처리 시스템에 따라 납입기간 조정이 가능함
- 교육비 담당자 연락처 : 042-868-2672, [risri@kaeri.re.kr](mailto:risri@kaeri.re.kr)

## 3

## 확률론적안전성평가 및 리스크정보활용 교과목 (안)

구분	교과목명	과목목표 및 주요내용	시간	학습 방법
1	Orientation	- 교육과정 소개	0.5hr	-
2	원자력 리스크 평가 및 관리 개요	- 원자력 안전 확보 개념의 변화 개요 - 리스크 평가 및 관리, 정보 활용에 대한 기본 개념 소개	2hr	강의
3	Level-1 PSA	- 다양한 사고들에 대하여 분석하고 안전의 중요성 상기 - Event Tree와 Fault Tree, Level-1 PSA 등의 평가 방법에 대해서 알아보고 이를 활용하여 안전성을 높일 수 있는 방안을 모색	2hr	강의
4	표준원전 PSA 개요	- Level-1 PSA의 사건분석 방법에 대해서 이해하고 신뢰도 데이터분석을 통해 개선사항을 마련할 수 있도록 함	3hr	강의
5	기기 신뢰도/초기사건빈도 평가	- 기기 신뢰도 자료 수집 및 분석 관련 연구 동향 파악 - PSA에 사용되는 기기신뢰도 자료와 초기사건빈도 생성에 대하여 알아봄	2hr	강의
6	인간 신뢰도 분석	- PSA와 HRA에 대하여 알아보고 다양한 분석방법과 관련 현안에 대하여 알아보고 업무에 적용	1hr	강의
7	모의원전 PSA 실습 (A조, B조)	- Fault Tree Analysis 기초에 대하여 학습하고 학습한 내용을 바탕으로 AIMS-PSA를 이용한 FTA 활용 실습 - 모의 원전을 대상으로 1단계 PSA의 전반적인 흐름 파악 - 계통을 파악하고 다양한 사건과의 결합을 통한 사고 경위 정량화 실습	7hr	실습
8	표준원전 PSA에 기반한 고장수목 분석	- Fault Tree를 분석하여 결과를 검토하고 실습을 통해 P&ID, FT 비교와 cut set 비교를 하여 각 계통 cut set의 의미를 예제를 통해 도출	3hr	실습
9	표준원전 PSA에 기반한 정량화	- OPR1000원전의 안전기능과 사고 시나리오를 비교하고 OPR1000 원전 시험 PSA 모델을 기준으로 정량화 실습 및 결과검토, 민감도 분석 실시	4hr	실습
10	중대사고관리기술	- 중대사고관리 기술관련 전반적인 이해를 하고 관련 중대사고 현상을 학습함	2hr	강의
11	Level-2 PSA	- Level-2 PSA의 전반적인 내용과 수행 절차에 대하여 이해	2hr	강의
	Level-2 PSA 실습	- 모의 원전을 대상으로 AIMS-L2를 이용한 2단계 PSA 수행 과정에 대한 실습	1h	실습
12	Digital I&C PSA	- 디지털 기술 도입의 확대에 의한 I&C 신뢰도 분석 체계의 변화, 관련 도전과제 및 연구현황에 대해 소개	1hr	강의
13	화재 PSA	- 원전 안전성 위협 요인으로서 화재가 가지는 고유한 특성과 화재가 원전 안전성에 미치는 영향을 평가하는 방법에 대한 소개 및 토론	2hr	강의
14	침수 PSA	- 내부 침수사건이 발전소 노심손상빈도에 미친 영향을 평가하고 발전소 설계 및 운전에서 내부침수사건으로 인한 발전소 취약성 도출	2hr	강의

구분	교과목명	과목목표 및 주요내용	시간	학습 방법
15	지진 PSA	- 지진의 특성과 국내외 다양한 지진 발생 사례를 바탕으로 현재 원전 내진 설계현황과 향후 원전의 내진설계방향, 안전성 평가 방향 제시	2hr	강의
16	극한재해 사고완화지침서 및 리스크 영향 평가	- 설계기준초과 재해에 대한 사고완화 전략 및 지침서 (FLEX/MACST, EDMG, SAMG 등)를 소개하고, 리스크 모델링 방안을 제시함	2hr	강의
17	물리적방호 연구현황	- 핵물질 및 원자력 시설에 대한 위협을 사전에 방지하고 위기 상황 발생 시, 적절한 대응조치를 통한 사고 피해 최소화 방법을 습득하여 이를 적용하는 방안에 대한 연구현황을 바탕으로 토론	1hr	강의
18	국내 원전 PSA추진현황 및 이행계획	- 국내 PSA 추진 현황에 대한 소개 및 이행 계획 토론	2hr	강의
19	PSA 관련 규제 현황 및 계획	- 현재 국내 PSA 현황과 법제화 및 규제방향	2hr	강의
20	Level-3 PSA	- Level-3 PSA의 전반적인 내용과 MACCS, OSCARR 등의 코드와 수행 절차에 대하여 이해	2hr	강의
	Level-3 PSA 실습	- 모의 원전을 대상으로 한 Level 3 PSA 과정 연습	1h	실습
21	극한외부사건 PSA	- 쓰나미와 기타 외부사건들의 사례를 바탕으로 확률론적 평가방법에 대하여 알아봄	2hr	강의
22	리스크정보활용 개요	- 원전부지 및 비상계획구역 설정, 정비규정 등 리스크 정보를 활용한 최근 국내외 규제 동향과 원전 운영에 활용하는 사례 소개	2hr	강의
23	국내 PSA 연구방향 및 토론	- 국내 PSA 연구방향에 대하여 현재까지 학습한 내용을 바탕으로 토론	1hr	강의
24	수료식	- 수료증 전달 및 교육만족도 설문조사	0.5hr	-

## 4

## 확률론적안전성평가 및 리스크정보활용 교육일정(안)

□ 교육일정 : 2022. 9. 19.(월) ~ 9. 30.(목), 2주간

□ 교육장소 : 한국원자력연구원 원자력연수원동 1층 계단강의실 및 전산교육실

시간 일자	1교시	2교시	3교시	4교시	5교시	6교시	7교시
	09:10~10:00	10:10~11:00	11:10~12:00	13:30~14:20	14:30~15:20	15:30~16:20	16:30~17:20
9/19 (월)			등록 (원자력 교육센터)	원자력 리스크 평가 및 관리 개요 (양 준 언)		Level 1 PSA (한 상 훈)	
9/20 (화)	표준원전 PSA 개요 (박 진 희)			기기 신뢰도/초기사건빈도 평가 (최 선 영)		인간신뢰도분석 (김 요 찬)	
9/21 (수)	A조	모의원전 PSA 실습 (I) (윤 재 영)					
	B조	모의원전 PSA 실습 (I) (신 성 민)					
9/22 (목)	A조	모의원전 PSA 실습 (II) (윤 재 영)					
	B조	모의원전 PSA 실습 (II) (신 성 민)					
9/23 (금)	표준원전 PSA에 기반한 고장수목 분석 (한 상 훈)			표준원전 PSA에 기반한 정량화 (한 상 훈)			
9/26 (월)		중대사고 현상 (박 래 준)		Level 2 PSA (조 재 현)			Digital I&C PSA (신 성 민)
9/27 (화)	화재 PSA (정 용 훈)			침수 PSA (이 윤 환)		지진 PSA (박 준 희)	
9/28 (수)	극한재해 사고완화지침서 및 리스크 영향 평가 (김 재 환)		물리적방호 연구 현황 (황 미 정)	국내 원전 PSA 추진현황 및 이행계획 (방 기 인, CRI)		PSA 관련 규제 현황 및 계획 (김 도 형, KINS)	
9/29 (목)	Level 3 PSA (김 성 업)			극한외부사건 PSA (함 대 기)		리스크정보활용(RIA) 개요 (김 길 유)	
9/30 (금)	국내 PSA 연구방향 및 토론 (김 동 산)	수료식 (원자력 교육센터)					

※ 본 교육과정의 교과목 및 시간은 사정에 따라 변경될 수 있음