

교과목번호	459.574	강좌번호	001	Title	몬테칼로 원자로 해석	credit	3
-------	---------	------	-----	-------	-------------	--------	---

담당교수 Instructor	심형진	Homepage :
	이메일 : shimhj@snu.ac.kr	전화번호 : 880-7203
	면담시간 : 사전약속을 거쳐서 면담	

강의목표 Objective	<p>이 강의에서는 원자로 해석을 위한 몬테칼로 입자수송해석 방법을 익히고 적용 해석을 실습한다. 적분형 수송방정식으로부터 몬테칼로 입자수송 모의법과 고유치 계산법을 유도하고 모의결과에 대한 통계 처리기법을 실습한다. 몬테칼로 민감도/불확실도 해석방법을 살펴보고 다양한 오차발생원에 의한 불확실도 정량화 과정을 실습한다. 이 과목을 통해 학생들은 원자로심 내부에서의 구체적 중성자거동을 이해하고 몬테칼로 원자로 해석방법론에 대한 최신 연구동향을 파악한다.</p>
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

교재 Textbook and references	<p>(1) Ivan Lux and Laszlo Koblinger, "Monte Carlo Particle Transport Methods: Neutron and Photon Calculations," CRC Press (1991). (2) Reuven Y. Rubinstein, Dirk P. Kroese, "Simulation and the Monte Carlo Method, 2nd edition," Wiley Series in Probability and Statistics (2008).</p>
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

평가방법 Evaluation	출석	시험	코드 개발 및 프로젝트 발표			Sum
	10 %	45 %	45 %			100%
	비고					

수강생 참고사항 Note to the students	<p>- 각자 몬테칼로 입자수송해석 코드를 개발하고, 이를 이용해 수업시간에 학습한 다양한 고급 방법론을 구현하고 분석한다.</p>
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

부정행위자에 대한 처리 Note about Plagiarism	<p>- 부정행위자는 학칙에 따라 처리함.</p>
---------------------------------------------	-----------------------------

강의 계획 Schedule	주(기간)	강의내용
	1	- Fundamentals of Monte Carlo Method
	2	- Governing Equation of Kinetic Monte Carlo - Review of Boltzmann Transport Equation
	3	- Derivation of Integral Formula of Boltzmann Transport Equation - Monte Carlo vs. Deterministic Methods
	4	Holiday
	5	- Random Number Generations
	6	- Random Variate Generations from Continuous Function - Random Variate Generations from Tabular Distribution
	7	- Multi-Group Monte Carlo Programming - General Scoring - Distribution Tally
	8	- Monte Carlo Eigenvalue Calculations
	9	- Fission Source Convergence Diagnosis - Variance Bias
	10	- Real Variance Estimation - Cycle-by-Cycle Error Propagation Model
	11	- Monte Carlo Wielandt Method - Monte Carlo Doppler Broadening Treatment
	12	Exam
	13	- Uncertainty Quantification
	14	- Monte Carlo Perturbation Techniques
	15	- Kinetics Parameter Estimation - Adjoint-Weighted Perturbation vs. Fission Source Perturbation
16	Project Presentation	