

강 의 계 획 서

교과목명 : 2007학년도 가을학기 수치미분방정식 (학수번호:34223)

수강대상 : 자연과학대학 수학과 3학년

강의시간 : 화6(3:30-), 목4(12:30-) : 포관451호

교수명 : 이준엽 (3277-3451, 종과320호)

Office Hour : 화, 목 10:30-11:30 OR jyllee@ewha.ac.kr

참고자료실 : <http://math.ewha.ac.kr/~jylee>

1. 교과목표 및 강의방법

수학, 과학 및 공학에서 발생하는 다양한 문제들을 컴퓨터를 이용하여 해결하기 위한 수치 방법들에 대하여 학습한다. 미분적분학, 선형대수학, 고급해석학 등의 지식을 바탕으로, 이제까지 배운 순수수학이 어떻게 여러 문제들에 적용될 수 있는가를 함께 배운다. (10-11장)상미분방정식의 근을 구하는 방법, (12-13장)최소자승분법 및 몬테카를로법, (14-15장)경계조건방정식 및 편미분방정식의 해법, (16-17장)최적화와 선형계획법 등에 대하여 학습한다. 학습한 내용들은 Matlab을 이용하여 직접 구현하여 봄으로써, 실제 문제들에 대한 응용력을 키운다.

2. 주교재

○ Numerical Mathematics and Computing (5th Ed), Cheney & Kincaid, Brooks/Coles, 2004 [Background knowledge]

3. 참고문헌

○ Numerical Analysis : Mathematics of Scientific Computing, Kincaid & Cheney, Brooks/Coles [A companion textbook]

○ Numerical Methods using Matlab, Mathews & Fink, Prentice Hall [A standard textbook]

○ Applied Numerical Analysis using Matlab, Fausett, Prentice Hall, 1999 [More examples]

○ Numerical Analysis, Burden & Faires, PWS-KENT Publishing Company [More mathematics]

4. 평 가 기 준

숙제와 출석: 30%

중 간 시 험: 30%

기 말 시 험: 40%

5. 강의 내용

주	강 의 주 제	강 의 제 목	교재 페이지	비 고
1	10. Ordinary Differential Equations (ODE)	10.0 Initial Value Problems (IVP) 10.1 Taylor Series methods	P. 441-	
2	"	10.2 Runge-Kutta method 10.3 Stability and multistep methods	P.458-	
3	11. Systems of Ordinary Differential Equations	11.1 Methods of 1st order systems 11.2 Higher order equations	P.487-	
4	"	11.3 Adams-Bashforth-Moulton Methods	P.508-	9/24-26 (월-수)
5	12. Smoothing of Data and Method of Least Squares	12.1 Method of Least Squares 12.2 Orthogonal systems	P.520-	10/3(수)
6	"	12.3 Other examples of the Least-Squares principle	P.545-	
7	13. Monte Carlo Methods and Simulation	13.1 Random numbers 13.2 Monte Carlo techniques	P.559-	
8	중 간 시 험	---	---	10/24-26 (수-금)
9	14. Boundary Value Problems (BVP) for ODEs	14.1 Shooting method 14.2 A discretization method	P.592-	
10	15. Partial Differential Equations (PDE)	15.1 Parabolic problems 15.2 Hyperbolic problems	P.613-	
11	"	15.3 Elliptic problems	P.637-	
12	16. Minimization of Functions	16.1 One-variable case	P.656-	
13	"	16.2 Multivariate case	P.673-	
14	17. Linear Programming (LP)	17.1 Standard forms and duality 17.2 Simplex method	P.691-	
15	기 말 고 사	---	---	12/12-14 (수-금)