

# 학점은행제 강의계획서

## 2024-2(계절)

학습과목명	수치해석 I		
강의기간	2025.01.04.~2025.02.22		
담당교수	성 명	오형석	서명(인)
	이메일	hyungseok@korea.ac.kr	

## 1. 수업목표

수업목표
1. 수치해석의 개요를 이해하고, 수치계산에서 수반되는 오차를 해석하여 수치해석을 이용한 계산 방법을 이해한다.
2. 순수수학 뿐만 아니라 자연과학 및 공학에서 발생하는 여러 문제의 구조를 파악하고 해결 방법을 고안할 수 있다.
3. 기본적인 수치표현, 선형(비선형)연립방정식의 수치적 해법에 대해 이해한다.
4. 보간법, 수치적 미분과 적분의 수치계산을 해석하고 방법을 이해한다.
5. 수치해석 이론의 구체적인 구현을 위해 MATLAB 프로그램을 알아보고 빠른 수치계산, 기호연산, 수치해석용 루틴 등을 이해한다.

## 2. 교재

학습과목명	교재종별	저자명	교재명	출판사	출판년도
수치해석 I	주교재	오후진	알기쉬운 수치해석	교우사	2014
	부교재	김홍철, 손성익	수치해석 MATLAB활용	경문사	2021

## 3. 성적산출비율

평가요소	배점비율	비고
중간고사	25%	
기말고사	25%	
퀴즈	10%	
과제	20%	
출석	20%	

## 4. 과제

주제	중간과제, 기말과제
내용	선별된 연습문제의 풀이를 서술하고 제출 (수업시간에 공지)
제출기한	중간과제: 7주차 수업, 기말과제: 14주차 수업

## 5. 강의계획서

주별	차시	수업(강의·실험·실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	1) 강의주제: 1장 수치표현과 오차	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 문제에 대한 수치적 해법과 근사값을 얻는 방법을 알아보고, 기본 MATLAB 프로그래밍을 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 1.1 수치해석이란?, 1.2 수의 표시법, 1.3 오차, 부록.A C언어 소개, 부교재 2.1 MATLAB 기본명령어 소개 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 2 주	1	1) 강의주제: 2장 선형연립방정식의 해	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 행렬의 기본 연산과 성질을 살펴보고 수치해석학에서 어떻게 적용되는지 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.1 행렬, 부교재 2.3 MATLAB 행렬연산 시연, 부교재 2.4 MATLAB 그래픽 시연 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 3 주	1	1) 강의주제: 2장 선형연립방정식의 해	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 연립방정식의 해법인 가우스 소거법을 이해하고 적용할 수 있다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.2 Gauss 소거법, 부교재 4.1 MATLAB 가우스 소거법 시연 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 4 주	1	1) 강의주제: 2장 선형연립방정식의 해	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2	2) 강의목표: 정방행렬에서 등장하는 고유값과 고유벡터를 알아보고 그 해법을 이해한다.	
	3	3) 강의세부내용: 2.3 고유값과 고유벡터, 2.4 LU분해, 부교재 5.1 MATLAB 파워법 시연 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 5 주	1	1) 강의주제: 3장 비선형연립방정식의 해 2) 강의목표: 부정방정식으로 나타나는 해의 존재범위를 이	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물

	2	해하고 수치근사방법을 설명할 수 있다. 3) 강의세부내용: 3.1 고정점 반복법, 부교재 3.4 MATLAB 고정점 반복 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 6 주	1	1) 강의주제: 3장 비선형연립방정식의 해 2) 강의목표: 반복을 통해 근에 접근하는 방법 등을 조사하고 적용할 수 있다.	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	3) 강의세부내용: 3.2 2분법, 3.3 Newton법, 부교재 3.1 MATLAB 이분법 시연, 부교재 3.2 MATLAB 뉴턴법 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 7 주	1	1) 강의주제: 3장 비선형연립방정식의 해	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	2) 강의목표: 평균변화율을 이용해서 수치해를 찾는 방법들에 대해 이해한다. 3) 강의세부내용: 3.4 Secant법, 3.5 Bairstow법, 3.6 Muller법, 부교재 3.3 MATLAB 할선법 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	3) 중간과제제출: “1장부터 3장까지의 연습문제 중에서 선정된 문제들을 풀어 제출한다.”
제 8 주	1	중간고사	
	2		
	3		
제 9 주	1	1) 강의주제: 4장 보간법	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	2) 강의목표: 보간법의 정의를 알아보고 기본적으로 주어지는 자료를 만족하는 다항식을 구할 수 있다. 3) 강의세부내용: 4.1 Lagrange 보간법, 부교재 6.1 MATLAB 보간법 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 10 주	1	1) 강의주제: 4장 보간법	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	2) 강의목표: 뉴턴보간법을 위한 연산자를 정의하고 이해한다. 3) 강의세부내용: 4.2 연산자, 부교재 6.2 MATLAB 보간 오차 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 11 주	1	1) 강의주제: 4장 보간법	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	2) 강의목표: 뉴턴의 전진보간 공식을 확인하고 적용할 수 있다.	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴

	3	3) 강의세부내용: 4.3 Newton의 전진보간 공식, 부교재 6.1 MATLAB 보간법 시연 4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
제 12 주	1	1) 강의주제: 5장 수치적 미분과 적분 2) 강의목표: 수치미분과 수치적분을 위한 형식을 구하고 이를 구현하는 방법을 이해한다.	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	3) 강의세부내용: 5.1 수치미분, 부교재 7.1 MATLAB 수치 미분 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 13 주	1	1) 강의주제: 5장 수치적 미분과 적분 2) 강의목표: 사다리꼴 공식에 의한 수치적분의 방법과 오차를 이해한다.	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	3) 강의세부내용: 5.2 사다리꼴 공식, 부교재 7.3 MATLAB 사다리꼴 공식 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	
제 14 주	1	1) 강의주제: 5장 수치적 미분과 적분	1) 학습자료: 주교재와 부교재, 유인물
	2	2) 강의목표: Simpson 공식에 대한 수치적분의 방법과 오차를 알아보고, 적절한 마디점을 찾을 수 있다. 3) 강의세부내용: 5.3 Simpson 공식, 5.4 Newton-Cotes 공식, 부교재 7.4 MATLAB Simpson 공식 시연	2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	3	4) 수업방법: 강의 및 토론(문제풀이)	3) 기말과제제출: “4장부터 5장까지의 연습문제 중에서 선정된 문제들을 풀어 제출한다.”
제 15 주	1	기말고사	
	2		
	3		