

# SE101 응용 미적분학과 미분방정식 및 연습

## SPRING 2015

### 기본 정보

담당교수: 강효상(hyosang@dgist.ac.kr)

담당조교: 김혜선(hop222@hanmail.net), 안은경(eunk0e@naver.com)

교재: 안흥주, 이두석 (2014). 「응용 미적분학과 미분방정식」, DGIST.

참고문헌:

D. Zill, W. Wright, (2011). 「Advanced Engineering Mathematics」, 4th ed., Johns and Bartlett.

E. Kreyszig, (2011). 「Advanced Engineering Mathematics」, 10th ed., Wiley.

J. Stewart, (2012). 「Calculus, Early Transcendentals」, 7th ed. Brooks/Cole.

| 일  | 화               | 수               | 목               |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| 오전 | 강효상 02 (E7 L22) |                 | 강효상 04 (E7 224) |
|    | 9:00 ~ 10:30    | 안은경 08 (E3 318) | 9:00 ~ 10:30    |
|    |                 | 10:00 ~ 12:00   |                 |
|    |                 |                 |                 |
|    |                 |                 | 안은경 02 (E3 317) |
|    |                 |                 | 10:30 ~ 12:30   |
| 오후 |                 |                 | 강효상 02 (E7 L22) |
|    |                 |                 | 1:00 ~ 2:30     |
|    | 강효상 04 (E7 224) | 김혜선 06 (E3 318) |                 |
|    | 2:30 ~ 4:00     |                 |                 |
|    |                 | 2:30 ~ 4:30     | 안은경 04 (E3 318) |
|    |                 |                 | 2:30 ~ 4:30     |

### 개요

#### 강의 개요

과학 및 공학 분야의 여러 문제들을 수학적으로 모형화하면 상미분방정식으로 표현된다. 이 과목에서 우리는 상미분방정식의 모형화와 해법을 배운다. 동시에 일변수 함수의 극한, 연속, 미분 및 적분, 수열의 극한, 무한 급수와 같은 미적분학의 중요한 개념을 자연스럽게 익혀나간다. 특히 우리는 상미분방정식의 해석적 해법과 수치적 해법에 초점을 맞춘다. 더불어 엄밀함과 추상화 및 일반화하는 능력을 배움으로써 수학적 추론 능력을 기른다. 또한 연습 시간을 통해 전통적인 미분방정식의 해법과 Matlab을 활용한 해법을 배운다.

#### 수업 방법

수업은 강의와 연습으로 나누어진다. 강의는 지정된 교재와 LMS 게시판의 보충 자료를 따른다. 연습 시간은 지정된 TA의 지도 하에 퀴즈 및 연습 문제 풀이와 Matlab 실습을 하고 채점 결과에 대한 Feedback을 받는다.

- 질의 및 면담 시간: 매주 월요일 10시반 ~ 11시반, 목요일 4시반 ~ 5시반
- 이메일 연락 후 별도 방문 예약
- TA 면담 시간은 연습 시간에 별도 공지

- 지각: 수업 시작 15분 이후 입실할 경우 지각으로 간주되며, 지각을 3번할 경우 결석 1번으로 간주
- 결석: 경조사 및 천재지변을 포함하여 5번까지 허용하고 학점에 반영하지 않음
- **N회 이상 정당한 사유 없이 무단 결석한 경우, (N-5)만큼 낮은 학점이 부여될 수 있다.**
- 배점: 모든 반 전체를 대상으로 절대 평가를 원칙으로 한다.
- 중간, 기말 고사 중 하나를 치르지 않으면 점수와 관계없이 F 처리 된다.
- 피할 수 없는 상황의 경우, 명확한 서류에 의하여 증명되고 담당교수가 인정하는 한에서 학생이 취득한 점수를 고려하여 합리적으로 점수를 부여한다.
- 팀 프로젝트는 참여하는 학생들이 자신의 역할에 대한 계획과 기여한 바를 명확히 제시하여야 한다.

## 준비물 및 기타

노트 및 필기구 (혹은 그에 준하는 도구, 예: 아이패드 등)

## 평가 방법

| 평가 방법           | 평가 비율 | 평가 내용                           |
|-----------------|-------|---------------------------------|
| Midterm exam    | 35%   | 문제 풀이를 통한 중간 고사 이전 학습 단원 이해도 평가 |
| Final exam      | 45%   | 문제 풀이를 통한 전단원 이해도 평가            |
| Term project    | 10%   | Matlab 프로젝트 수행 평가               |
| Quiz & Homework | 10%   | 퀴즈 풀이 평가 및 숙제                   |

## 주차별계획

| 주차 | 강의 계획                   | 연습 계획                              |
|----|-------------------------|------------------------------------|
| 1  | 미적분학의 역사, 미분방정식과 수학적 모형 | Matlab 기본                          |
| 2  | 미분방정식과 수학적 모형           | 2장 연습, 팀 구성 및 프로젝트 수행개요, Matlab 기본 |
| 3  | 미분과 미분의 응용              | 2장 연습, Matlab script 및 프로그래밍       |
| 4  | 미적분학 기본정리와 적분의 응용       | 3장 연습, 팀별 과제 수행 계획 발표              |
| 5  | 1계미분방정식                 | 4장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 6  | 1계미분방정식                 | 5장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 7  | <b>중간 고사</b>            |                                    |
| 8  | 2계미분방정식                 | 팀별 Matlab 프로젝트 중간 점검               |
| 9  | 2계미분방정식                 | 6장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 10 | 테일러급수와 함수의 근사           | 6장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 11 | 테일러급수와 함수의 근사           | 7장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 12 | 선형미분방정식의 급수해            | 7장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 13 | 선형미분방정식의 급수해            | 8장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 14 | 곡선                      | 9장 연습, Matlab 프로젝트 수행              |
| 15 | <b>기말 고사</b>            |                                    |