

강 의 계 획 서(Syllabus)

[1] 기본 정보(Basic Information)

■ 강의 정보(Course Information)

교과목명 (Course Title)	전기수학 (ELECTRIC MATHEMATICS)	강의유형 (Course Type)	이론(Theoretical course)
------------------------	--------------------------------	-----------------------	------------------------

[2] 학습 목표/성과(Learning Objectives/Outcomes)

■ 과목 설명(Course Description)

본 과목에서는 공학에서 요구되는 미분방정식의 유도, 해법 및 그 응용에 관해 다룬다. 우리 주변에서 일어나는 여러가지 형태의 사회적, 과학적인 현상들이 미분방정식으로 표현됨을 이해하고, 수립된 미분방정식을 풀기 위한 다양한 대수적 방법들에 대해 학습한다. 또한 미분방정식의 좀 더 체계적인 풀이를 위한 방법인 라플라스 변환과, 푸리에 급수 및 변환에 대해서 학습한다.

■ 학습 목표(Learning Objectives)

추후 학습할 전공과목에서 나타나는 여러 가지 전기적 현상들이 미분방정식으로 모델링 되므로, 이의 풀이를 위한 기초적인 수학적 방법들을 이해하고 결과의 해석을 통해 공학적 문제의 해결 능력을 배양한다.

■ 학습 성과(Learning Outcomes)

전공과 관련된 전기적 현상뿐만 아니라 다양한 과학적, 사회적 현상들에 대한 문제들을 수학적으로 정의하고 미분방정식으로 공식화 할 수 있는 능력과, 이를 구체적인 응용 사례에 적용하고 이를 수학적으로 해결할 수 있는 문제 풀이 능력을 배양한다.

[3] 강의 진행 정보(Course Methods)

■ 강의 진행 방식(Teaching and Learning Methods)

강의 진행 방식	추가 설명
오프라인 강의(Offline Lecture)	수학교과목의 특성상 판서로 진행

■ 수업 자료(Textbooks, Reading, and other Materials)

수업 자료	제목	저자	출판일/게재일	출판사/학회지
주교재(Main Textbook)	Advanced Engineering Mathematics	Dennis G. Zill	2017	Jones and Bartlett

[4] 수업 일정(Course Schedule)

차시	강사명	수업주제 및 내용	제출 과제	추가 설명
1	백창욱	강의 소개 / 미분방정식의 정의, 용어, 분류법 해의 정의 / 해의 구간 / 양함수 및 음함수 해 / 해의 족, 특이해, 일반해		
2	백창욱	초기값 문제 / 해의 존재성과 유일성 수학적 모델로서의 미분방정식 /		
3	백창욱	변수분리법/ 1계 선형 미분방정식 / 완전미분 방정식 / 적분인자 / 치환법 / 베르누이방정식		
4	백창욱	선형 모델 / 연립 1계 미분방정식 / 고계 미분방정식 이론 /제차 미분방정식과 미분연산자 / 중첩의 원리 / 선형종속과 선형독립		
5	백창욱	론스키안 및 기초 해집합 / 선형 제차 미분방정식의 일반해 / 선형 비제차 미분방정식의 일반해 / 계수감소법	HW Problem Sets #1 제출	
6	백창욱	상수계수의 제차 선형 미분방정식 / 미정계수법 / 변수변분법		
7	백창욱	선형 모델 초기값 문제 해석 / 스프링-질량 시스템 (자유 비감쇠/감쇠 운동, 강제 운동, 순수 공진) / 전기회로적 근사 / 선형 연립 미분방정식		
8	백창욱	라플라스 변환의 정의, 기초 개념 / 기초함수의 라플라스 변환	HW Problem Sets #2 제출	
9	백창욱	라플라스 역변환 / 도함수의 라플라스 변환 / 라플라스 변환을 이용한 미분방정식 풀이		
10	백창욱	라플라스 변환 관련 각종 성질: 이동 정리, 라플라스 변환의 미분, 컨볼루션과 적분의 라플라스 변환, 주기함수의 라플라스 변환		
11	백창욱	디랙-델타함수 / 라플라스 변환을 이용한 연립 미분방정식 풀이	HW Problem Sets #3 제출	
12	백창욱	직교함수 및 직교함수 집합 / 푸리에 급수 / 함수의 푸리에 급수 전개 / 주기적 확장		
13	백창욱	우함수와 기함수 / 푸리에 사인, 코사인 급수 / 반범위 전개 / 복소 푸리에 급수 / 주파수 스펙트럼		
14	백창욱	푸리에 적분 / 푸리에 사인, 코사인 적분 / 푸리에 복소 적분 / 푸리에 변환	HW Problem Sets #4 제출	

[5] 수강생 학습 안내 사항

--