

강의계획서 [2018년도 1 학기]

교과목 기본정보(Course Information)

교과목명 Course Title	공학수학1	학점 Credits	3
교과목 코드 Course Code	312540-1	이수영역	공학기초(공학수학1)
주수강대상	건축대학 건축공학과		
강의형태	PC보조학습, 강의, 문제 풀이	강의실	화11,12,13,14,15,16(소프트102 (촬영))
시간구분	이론(3) 실험(0) 실습(0) 실기(0) 설계(0)	사이버강의	웹보조수업
학점구분	이론(3) 실험(0) 실습(0) 실기(0) 설계(0)		
선수과목	일반수학1, 일반수학1		

담당교수

담당 교수	성명	이상현	직급	교수	최종학위	공학박사
	소속	리모델링연구소		연구실	제1공학관 309	
	전화번호			e-mail		
	관심분야					

교과목 설명(Course Summary)

교과목 개요	공학수학1은 공학수학 2개 강좌 중 첫 강좌로 공학분야에 필요한 기본적인 수학 지식을 습득함을 목표로 한다. 미분방정식의 해법을 위한 기본적인 수학을 강의하며, 이의 응용을 설명한다. 그 내용으로는 1차 미분방정식, 2차 및 고차 미분방정식, 미분방정식의 급수해 및 Laplace Transform 등이 포함되어 있다.
연계교과목 정보	공학수학2: 1번째 강좌에서 배운 미분방정식과 라플라스변환에 대한 지식을 기초로 하여, 선형대수학, 푸리에 변환, 복소수 연산에 대한 내용 및 이의 건축공학에서의 활용분야를 숙지한다. 건축공학에서 강성행렬의 구성 및 동역학에서 고유값과 고유벡터가 가지는 물리적 의미를 다양한 예제를 통해 이해한다. 공학수학 1에서 배운 라플라스 변환을 복습하고 이에 바탕하여 푸리에 변환을 수행한다. Matlab 프로그램 예제를 통해 일반적인 주기함수가 사인파와 코사인 함수의 조합으로 표현될 수 있음을 인식한다. 복소수 연산을 통해 복소수가 표현할 수 있는 크기와 위상의 개념을 습득한다.
학습목표	기본적인 수학 지식을 습득함을 목표로 한다. 미분방정식의 해법을 위한 기본적인 수학을 강의하며, 이의 응용을 설명한다. 그 내용으로는 1차 미분방정식, 2차 및 고차 미분방정식, 미분방정식의 급수해 및 Laplace Transform 등이 포함되어 있다.
학습효과(학습성과)	기본적인 수학 지식을 습득을 하고 이를 통해 미분방정식과 라플라스변환에 대한 지식을 기초로 하여 건축공학에 관련된 구조물에 대한 강성 및 고유 진동수와 주기에 대해서 이해할 수 있다.

차시별 계획(Syllabus)

차시 Times	강의주제 Lecture Topic	수업성과 Lecture Goals	강의방법 Lecture Methods	연구과제 및 준비물 Assignments	일정
1	기본수학복습 삼각함수, 복소수 (오일러의 정리), 테일러시리즈,	기본 수학 숙지, 삼각함수, 복소수 (오일러의 정리), 테일러시리즈에 대한 이해	이론강의		2018-03-06
2	기본수학복습 미분공식, 적분공식(부분적분)	미분공식, 적분공식(부분적분)에 대한 공식 숙지 및 활용	이론강의		2018-03-13
3	미분방정식의 이해 물리적과정의 수학적 모형 설정, 미분방정식의 해의 종류 초기조건으로부터의 특수해의 결정	미분방정식의 이해를 통해 물리적과정의 수학적 모형 설정, 미분방정식의 해의 종류 초기조건으로부터의 특수해의 결정	이론강의		2018-03-20
4	수시시험 1	1,2,3 강의에 대한 복습		수시시험 1	2018-03-27
5	1계 선형 제차 미분방정식	1계 선형 제차 미분방정식에 대한 이해	이론강의		2018-04-03
6	1계 선형 비제차 미분방정식 1	1계 선형 비제차 미분방정식 1에 대한 이해	이론강의		2018-04-10
7	1계 선형 비제차 미분방정식 2	1계 선형 비제차 미분방정식 2에 대한 이해	이론강의		2018-04-17
8	변수분리형 미분방정식 완전미분형 미분방정식	변수분리형 미분방정식, 완전미분형 미분방정식에 대한 이해	이론강의		2018-04-24
9	수시시험	제차, 비제차 미분방정식 복습		수시시험 2	2018-05-01
10	2차 제차 선형미분방정식	2차 제차 선형미분방정식에 대한 이해	이론강의		2018-05-08
11	2차 비제차 선형미분방정식 1	2차 비제차 선형미분방정식 1에 대한 이해	이론강의		2018-05-15
12	2차 비제차 선형미분방정식 2	2차 비제차 선형미분방정식 2에 대한 이해	이론강의		2018-05-29
13	중간고사				2018-06-05
14	매개변수변환법	매개변수변환법에 대한 이해 및 숙지	이론강의		2018-06-12
15	고차 선형미분방정식 1	고차 선형미분방정식 1에 대한 이해 및 숙지	이론강의		2018-06-18

| 평가방법

순번	구분	비율	비고
1	중간고사	40%	
2	기말고사	40%	
3	수시시험	0%	
4	과제물	10%	
5	실험실습보고서	0%	
6	발표 및 토론	0%	
7	출석	10%	
8	기타	0%	
전체		100%	

| 핵심가치

핵심가치	전공역량	역량정의	역량구분	값(%)
혁신 (Discovery)	창의적문제해결 (Creative problem-solving)	주어진 상황과 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 능력	부역량	0%
혁신 (Discovery)	도전 (Challenging)	전공 지식을 새로운 분야와 융합하고 아우를 수 있는 능력		0%
혁신 (Discovery)	지식융합 (Knowledge convergence)	새로운 분야를 개척하거나 도전적으로 임할 수 있는 능력		0%
헌신 (Dedication)	세계시민 (Universal value)	세계 공동체 구성원으로 전공자로서 국제적 이슈에 대응할 수 있는 능력		0%
헌신 (Dedication)	상호협력 (Cooperation)	공동의 목적 달성을 위해 타인과 상호협력을 할 수 있는 능력		0%
헌신 (Dedication)	공동체 (Sense of community)	공동체의 구성원으로서 필요한 태도와 윤리의식을 가질 수 있는 능력		0%
능동 (self-Determination)	자기주도 (Self-Managing)	주어진 상황과 문제를 주도적이고 능동적으로 해결할 수 있는 능력	부역량	0%
능동 (self-Determination)	지식활용 (Knowledge application)	주어진 상황과 문제에 대해 논리적으로 파악하고 분석할 수 있는 능력		0%
			주역량	0%

핵심가치	전공역량	역량정의	역량구분	값(%)
능동 (self-Determination)	논리적사고 (Logical thinking)	전공관련 지식을 필요에 따라 다양하게 적용하고 활용할 수 있는 능력		
능동 (self-Determination)	의사소통 (Articulation)	대화를 통해 다양한 의견을 조율하고 합의를 이끌어 낼 수 있는 능력		0%

교재/참고문헌

구분	교재명	저자	출판사
교재			
교재	Advanced Engineering Mathematics, 8/e	Kreyszig	범한서적주식회사
부교재	쉽게 가르치고 배우는 공업수학	김동식	생능출판사
부교재	길잡이 공업수학	김찬중	문운당

참고사항

장애 학생 지원 관련 강의계획서 안내사항

장애 학생의 경우, 장애 유형별 수업지원, 과제조정, 평가 조정 등의 지원이 가능

- 시각장애 : 강의 녹음 허용, 대필도우미 지원, 대안과제 제시, 대체자료 제공(점자 프린터 활용) 등
- 청각장애 : 지정좌석제, 대필도우미(속기사) 지원, 토론 및 발표 과제 조정, 대체 과제 제시, 대필 도우미 동반시험 허용 등
- 지체장애 : 강의실 접근성 정보 제공, 지정좌석제, 대필도우미 지원, 대안과제 제시, 과제 제출 기한 조정, 시험 시간 및 방법 조정 등
- 기타장애 : 장애나 질병 등의 이유로 수강 시 지원이 필요한 경우 담당 교강사와 상담 가능

※ 학생의 요구별 수업 자료 배부 및 과제 제출 등의 수업 조정을 위한 맞춤형 지원을 장애 학생지원센터와 연계하여 제공 가능

교과목목표

순번	교과목목표	강의방법	평가방법
1	공학문제해결에 자주 사용되는 수학 지식을 이해 할수 있다.	전통적 강의, 문제풀이	수시시험, 중간고사, 설문조사
2	미분방정식의 변수와 해의 물리적 연관성을 이해하고 이를 분석할 수 있다.	전통적 강의, 문제풀이	수시시험, 중간고사, 설문조사
3	선형시스템의 입력과 출력요소를 이해하여 선형시스템의 요소를 설계할 수 있다.	전통적 강의	수시시험, 기말고사, 설문조사
4	지진 혹은 바람하중에 구조물의 거동을 미분방정식으로 공식화할 수 있다.	전통적 강의, 지진/바람에 대한 거동 동영상자료 사용	수시시험, 기말고사, 설문조사

순번	교과목목표	강의방법	평가방법
5	공학수학과 관련된 컴퓨터 프로그램을 이해하고, 이를 사용하여 미분방정식을 해결할 수 있음을 인지할수 있다.	Mathmatica, Maple, Matlab등과 같은 컴퓨터 프로그램 소개 실행예제 설명	설문조사

| 교과목목표와 학습성과 연관성

목표	성과1	성과2	성과3	성과4	성과5	성과6	성과7	성과8	성과9	성과10
목표1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
목표2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
목표3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
목표4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
목표5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

| 학습성과

검색결과는 [10 건] 입니다.

순번	학습성과
1	수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력
2	데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력
3	공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력
4	공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력
5	현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력
6	공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력
7	다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력
8	공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력
9	공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력
10	기술환경 변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할수 있는 능력