

강 의 계 획 서

2021학년도 제1학기

기계공학부

교과목명	기 계 진 동 학			이수구분	전공선택
수강대상	공과대학	기계공학부	3 학년	융합전공	스마트이동체 융합전공선택
강의게시판	스마트캠퍼스 → 기계진동학 → 공지사항			학점/주당시간	3 / 3
학점구성	이론학점(3) + 실험학점(0) + 설계학점(0)				
담당 교수	김 진 오	전 화	02-820-0662 010-8985-0662	교수실	형남공학관 409호
		이메일	jokim@ssu.ac.kr	상담시간	수요일 14:30-16:30 금요일 13:30-15:30
담당 조교	안재혁 (812-0662, B112호 진동실험실)			작성일	2021년 2월 9일
교과목 개요	역학적 진동 개념을 통하여, 시스템의 동특성을 파악하고 가진력에 따른 시스템의 응답을 예측하는 체계적 지식을 습득한다. 진동 이론 습득과 응용사례 연관을 추구하고, 수치해석 실습을 병행하며, 진동 실험을 위한 이론을 간략히 다룬다. 궁극적으로 진동을 억제하거나 활용하는 설계를 위한 역학적 기반을 갖춘다.				
교과목의 교육목표	<ol style="list-style-type: none"> 1. 역학적 진동 문제를 정확히 파악한 후 모델링하여 수식화 하는 능력 확립. 2. 수식화 된 진동 문제의 해를 구하여 진동 성능을 예측하는 능력 보유. 3. 수치해석용 MATLAB 사용을 통해 소프트웨어 활용 능력 확보. 				
선수과목	필수 : 공학수학 권장 : 동역학, 고체역학, 공학해석				
수업진행 방법	강의, 토의, 과제평가, 실습(컴퓨터사용)				
평가방법	시험(82%) : 1차시험(26%), 2차시험(28%), 학기말시험(28%) 과제(8%) : 연습 과제 출석(10%) : 결석 1회 = -1%, 지각/조퇴 3회 = 결석 기타 : 대리출석 -5%, 면담 불참 -1%, 외출 3회 → 봉사 1회				
교재	구 분	교 재 명	저 자 명	출판사	출판년도
	주교재	Engineering Vibration, 4th edition	D. J. Inman	Pearson	2014
	부교재	강의노트	김진오	jokim.kr	2021
	참고1	Fundamentals of Mechanical Vibrations, 2nd edition	S. G. Kelly	McGraw-Hill	2000
	참고2	Fundamentals of Vibrations	L. Meirovitch	McGraw-Hill	2001
	참고3	기계진동학, 제5판	S. S. Rao (기창두 등 7인 역)	피어슨 코리아	2012
참고4	최신기계진동학, 제4판	D. J. Inman 저 황재혁 등 5인 역	피어슨 코리아	2015	
비 고	연습과제 : 문제 공지 후 1주일 이내 제출 (총 20문제). 참고자료 : http://jokim.kr → 강의과목 → 기계진동학 → 과제 해답, 기출 문제. 질의응답 : 면담(학기중 1회 이상), 이메일, 페이스북(jokim7, 진동학21 그룹)				

강의 내용

과목명 : 기계진동학

담당교수 : 김진오

주	핵심어	세부 내용	주교재 범위	비고
1	진동학개론	1. 역학적 진동의 개념. 2. 진동학 윤곽, 핵심 용어, 1자유도계.	1.0절	
2	1.자유응답 조화운동	3. 고유진동수, 자유응답. 4. 주기, 진폭, dB 단위.	1.1절 1.2절	
3	점성감쇠	5. 감쇠계의 운동방정식과 해, 감쇠운동. <실습1 : MATLAB 소개>	1.3절	
4	에너지방법, 강성	6. 에너지 보존법칙에 근거한 운동방정식. 7. 스프링상수, 등가 스프링상수.	1.4절 1.5절	
5	설계 고려 점, 안정성	8. 진동응답의 모양이나 성능. 안정성 <실습2 : 자유응답>	1.7,1.8절	
6	2.조화가진응답 비감쇠계의 조화가진	[시험1 : 진동학 개론, 제1장 진동과 자유응답] (보강1) 9. 강제진동 운동방정식, 비감쇠계의 해. 10. 맥놀이, 공진.	2.1절	시험1 4.6火 18:00
7	감쇠계의 조화가진	11. 감쇠계의 해, 정상상태 응답의 진폭과 위상. 12. 증폭률, 바닥가진 운동방정식.	2.2절	
8	바닥가진 회전불균형.	13. 바닥가진 응답, 변위 전달률. 14. 회전체 진동의 운동방정식, 회전체 정규화 진폭, 전달되는 힘.	2.4절 2.5절	
9	3.일반강제응답 충격하중 응답	<실습3 : 조화가진 응답> 15. 일반강제응답, 충격적 가진력에 따른 계의 진동응답.	3.1절	
10	임의가진응답	[시험2 : 제2장 조화가진 응답] (보강2) 16. 임의 가진 응답, 계단함수 가진 응답 17. 주기적 가진, 푸리에급수.	3.2절	시험2 5.4火 18:00
11	주기적 가진 응답, 변환기법	18. 주기적 가진에 대한 응답, 변환법. 19. 라플라스변환에 의한 진동응답 풀이, 다자유도계.	3.3절 3.4절	
12	4.다자유도계 5.진동억제설계	20. 2자유도계의 모델링, 진동 절연. 21. 진동 흡진기, 질량,감쇠,강성 측정.	4.1절 5.2~3절 1.6절	
13	7.진동실험	22. 측정기기, 측정장비, 내구성 및 시스템의 진단을 위한 진동시험. <실습4 : 일반강제응답, 다자유도계>	2.6절 7.1,7.7절	
14	복습	일반강제응답, 2자유도계, 진동억제설계, 진동실험.		
15	평가	[학기말시험 : 제3장 일반강제응답, 제4장 2자유도계, 제5장 진동억제설계, 제7장 진동실험(1.6,2.6절 포함)]		시험3 6.1火 18:00