

강 의 계 획 서

학과 : 기계공학과

2014 학년도 2 학기

교과목명	<국문> 동역학		담당교수	정 철 섭
	<영문> Dynamics		연 락 처	
교과코드	60124A		전자우편	
이수구분	전공선택 (ABEEK 심화)		학점체계 (학점-이론-실습)	3 (3-0-0)
수강대상	기계공학과 2학년		선수/후수과목	(선수) 공업역학 (후수) 응용기계설계
수업방법	강의형태	이론중심(○) / 이론-실습병행() / 실습중심()		
	수업방식	강의식, 토론 및 토의, 발표식수업,		
	사용기자재	beam projector		
1. 교과목 개요				
<p>본 강의는 동역학의 일반적인 원리에 대해 살펴보고 질점과 강체의 운동학과 뉴 톤의 법칙, 일과 에너지의 법칙, 충격량과 운동량의 세가지 면에서 보는 운동역학을 여러 공학모델에 응용하도록 한다. 공학설계를 수행하는데 운동의 영향을 예측할 수 있으며, 현실적인 문제를 수학적인 모델로 바꿀 수 있는 능력을 키운다.</p>				
2. 수강에 필요한 예비지식				
<p>가. 미적분학 나. 공업수학 I, II 다. 공업역학</p> <p>연습문제를 매주 풀어볼 필요가 있다. 고교수준의 수학, 물리를 잘 이해하고 있어야 한다. 수업에는 항상 계산기를 휴대할 것</p>				
3. 학생이 달성해야 할 학습목표				
<p>① 1차원 운동(직선운동)에 있어서 위치,속도,가속도의 정의를 배운다. ② 힘-질량-가속도 방법 (뉴톤의 제2법칙)을 수립하고 자유물체도를 완성할 수 있어야 한다 ③ 운동방정식($F=ma$)과 운동학의 법칙을 결합하여 일-에너지 방법과 충격량 운동량 방법을 배운다. ④ 질점의 운동해석에 충격량과 운동량 법칙을 적용한다. ⑤ 강체 운동학에 속하는 병진운동과 고정축에 대한 회전 운동을 배운다. ⑥ 강체 (질량중심에 대한 회전 효과 고려)에 대해 힘-가속도, 일-에너지, 운동량- 충격량 법칙을 적용한다</p>				

4. 교재 및 참고문헌			
교재	공학도를 위한 동역학 / 저자 : Beer, Johnston, 유흥희 역 / 출판사 : 교보문고		
참고문헌 (부교재)	동역학 / 저자 : 최연선 역 / 출판사 : 인터비전		
5. 평가 항목 및 방법			
평가항목 (기준)	반영비율 (%)	평가방법 및 주요내용	
출석 (15% 이상)	16	1시수 결석시 0.5% 감점	
수시 시험 (3회 이상)	1차	15	주어진 범위에서의 달성도를 확인한다. 그 결과, 이해 불충분한 사항에 대해서는 자주 복습한다.
	2차	20	주어진 범위에서의 달성도를 확인한다. 그 결과, 이해 불충분한 사항에 대해서는 자주 복습한다.
	3차	15	주어진 범위에서의 달성도를 확인한다. 그 결과, 이해 불충분한 사항에 대해서는 자주 복습한다.
기말고사 (전과정)	29	단순한 개념을 측정하는 기사시험 난이도를 갖는 문제와 현장에서 응용할 수 있는 종합 형태의 문제를 해결할 수 있는가를 평가한다.	
레포트 등	5	수업 중에 지시한 과제를 풀고, 리포트 형식으로 제출한다. 미제출 및 기간이 지나 제출한 리포트에 대해서는 학습의욕이 낮다고 판단하여 감점한다.	
기타사항	배운 내용의 연습문제를 강의실에서 발표한다. (출석 점검)		

6. 주별 강의계획(1)				
주차	교육주제	단위수업 목표	단위수업 내용	비고
1	서론	소개및 기본개념	동역학은 운동 중인 물체를 해석하고 다루는 역학의 한 분야	9/1
2	질점의 운동학	질점의 직선운동	1차원 운동(직선운동)에 있어서 위치,속도,가속도의 정의를 배운다. 질점의 운동의 결정	
3	질점의 운동학	여러 질점의 운동	1. 두 질점의 상대운동 : 상대 속도, 상대 가속도 2. 종속운동 : 자유도의 정의를 배운다.	
4	질점의 운동학	질점의 곡선운동 /직교좌표계	질점이 직선이 아닌 곡선을 따라 움직일 때 곡선 운동이라 하며 벡터함수의 개념을 도입한다.	
5	질점의 운동학	질점의 곡선운동 /접선-법선 좌표계 극좌표/원통좌표계	절점 경로에 따라 다음과 같은 성분으로 나눈다 - 접선방향과 법선방향 성분 - 반경방향과 횡방향 성분	수시평가
6	질점의 운동역학	힘-질량-가속도 방법 뉴턴의 제2법칙	질점에 작용하는 외력의 합이 영이 아닐 때에는 질점은 합력의 방향으로 합력의 크기에 비례하는 가속도를 갖는다.	10/6
7	질점의 운동역학	에너지/운동량 방법	각운동량에 대한 정의를 배우고 뉴턴의 제2법칙에 대한 또 다른 표현을 익힌다.	
8	질점의 운동역학	에너지/운동량 방법	일과 에너지의 법칙들을 공학적인 문제들에 적용한다. 일률과 효율의 개념을 소개한다.	수시평가

6. 주별 강의계획(2)						
주차	교육주제	단위수업 목표	단위수업 주요내용	비고		
9	질점의 운동역학	충격량과 운동량 (선형, 회전)	질점의 운동해석에 충격량과 운동량 법칙을 적용한다. 매우 짧은 시간동안 적용되는 질점의 충격운동의 연구에 효과적이다.			
10	질점계	질점계에서의 운동법칙 /일-에너지, 충격량/운동량	질점계의 질량 중심을 정의하고, 질량중심에 대한 질점들의 운동을 생각한다. 질점계에 대한 운동량 보존을 논한다.	11/3		
11	강체의 운동학	병진운동, 회전운동	강체 운동학에 속하는 병진운동과 고정축에 대한 회전 운동. 평면운동에 있어서 절대속도와 상대속도 및 순간 회전중심			
12	강체의 운동학	상대 가속도	평면운동에서의 절대 가속도와 상대 가속도를 공부한다.	수시평가		
13	강체의 평면 운동	힘-질량-가속도 방법	강체에 작용하는 힘, 강체의 모양과 질량, 발생하는 운동 사이에 존재하는 관계식			
14	강체의 평면 운동	에너지방법과 운동량방법	일과 에너지의 법칙 및 운동량 방법을 강체의 운동 해석에 적용한다.	12/1		
15	보강주간	과제 review	질의 및 응답			
16	기말고사					
7. 참여 교수별 담당시수(팀티칭 강좌에 한함)						
교수명	코디네이터					
담당시수						