

강 의 계 획 서

[2022학년도 2학기, 08월 23일 ~ 12월 09일]

1. 강의개요							
학습과목명	재료역학 I	학점	3	교.강사명	이임규	전화번호	032-518-0152
강의시간	45H	강의실	5층, 6층, 9층 강의실	수강대상	항공정비전공 전문학사 / 항공정비공학전공 학사 학위취득 희망자		
2. 교과목 학습목표							
<p>기초적인 개념들을 이해하기 위해 물리학의 기본개념을 정리하여 학습에 도움을 주고, 재료역학을 이해하는데 가장 기본이 되는 개념으로서 응력과 변형률의 분포상태를 해석적으로 연구하고 단면도형의 기하학에 대한 도심, 관성모멘트, 극관성모멘트를 정의하고, 비틀림에 의해 발생하는 전단응력 해석과 전동축의 설계, 보속의 굽힘 응력과 전단응력, 보의 처짐을 계산하는 이론을 통한 기초학습을 통하여 구조물을 설계하는 실제 공학 분야에서 효과적인 활용을 할 수 있도록 역량을 배양한다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
표준재료역학, 이재혁, 장태익, 성안당, 2020							
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용							
주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용				과제 및 기타 참고사항	
제 1 주	1	※ 오리엔테이션 : 전반적인 강의계획을 설명하고 학습과정 에 대한 소개 및 강의 진행방식을 설명 1) 강의주제 : 정역학 개론 2) 강의목표 : - 역학의 기본 개념을 설명할 수 있다. - 국제 단위계를 설명할 수 있다. - 벡터의 개념을 설명할 수 있다. - 자유물체도(free body diagram)를 설명할 수 있다. - 평형 방정식(equation of equilibrium)을 설명할 수 있다.				• 학습자료 : - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF • 활용 기자재 : - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 • 기타 : 벡터 관련 예제문제 풀이	
	2	- 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. 3) 세부내용 : - 역학의 기본 개념 - 국제단위계 - 벡터 - 자유물체도(free body diagram)					
	3	- 평형 방정식(equation of equilibrium) - 예제문제 풀이					

제 2 주	1	<p>1) 강의주제 : 인장, 압축 및 전단</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하중과 응력, 변형률을 설명할 수 있다. - 응력-변형률 선도를 설명할 수 있다. - 훅의 법칙(Hooke's law)을 설명할 수 있다. - 푸아송의 비(Poisson's ratio)을 설명할 수 있다. - 허용응력과 안전율을 설명할 수 있다. 	<p>◦ 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>◦ 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>◦ 기타 :</p> <p>인장, 압축, 전단 관련 예제문제 풀이</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> - 응력집중(concentration stress)을 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. <p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 하중과 응력, 변형률 - 응력-변형률 선도 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 훅의 법칙(Hooke's law) - 푸아송의 비(Poisson's ratio) - 허용응력과 안전율 - 응력집중(concentration stress) - 예제문제 풀이 	
제 3 주	1	<p>1) 강의주제 : 축하중을 받는 부재의 인장, 압축, 전단-1</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인장, 압축, 전단 개요를 설명할 수 있다. - 축하중을 받는 부재의 응력과 변형률을 설명할 수 있다. - 부재의 자중을 고려할 경우의 응력과 변형률을 설명할 수 있다. 	<p>◦ 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>◦ 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>◦ 기타 :</p> <p>축하중 관련 예제문제 풀이</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> - 부정정 구조물(statically indeterminate)을 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. <p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개요 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 축하중을 받는 부재의 응력과 변형률 - 부재의 자중을 고려할 경우의 응력과 변형률 - 부정정 구조물(statically indeterminate) - 예제문제 풀이 	
제 4 주	1	<p>1) 강의주제 : 축하중을 받는 부재의 인장, 압축, 전단-2</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 온도효과에 의한 열응력(thermal stress)을 설명할 수 있다. 	<p>◦ 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>◦ 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>◦ 쪽지시험 :</p> <p>문제 출제(5문제)</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> - 변형에너지(strain energy)을 설명할 수 있다. - 동하중에 의한 충격응력을 설명할 수 있다. - 내압을 받는 원통을 설명할 수 있다. <p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 온도효과에 의한 열응력(thermal stress) 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 변형에너지(strain energy) - 동하중에 의한 충격응력 - 내압을 받는 원통 	

제 5 주	1	<p>1) 강의주제 : 평면도형의 성질</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선, 면적 및 체적의 도심을 설명할 수 있다. - 관성 모멘트(moment of inertia)을 설명할 수 있다. - 관성적과 축의 회전을 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. 	<p>• 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>• 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>• 기타 :</p> <p>평면도형 관련 예제문제 풀이</p>
	2	<p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선, 면적 및 체적의 도심 - 관성 모멘트(moment of inertia) - 관성적과 축의 회전 - 예제문제 풀이 	
	3		
제 6 주	1	<p>1) 강의주제 : 비틀림</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비틀림 서론을 설명할 수 있다. - 원형축의 비틀림을 설명할 수 있다. - 비틀림에서의 탄성 변형 에너지를 설명할 수 있다. - 두께가 얇은 비 원형관의 비틀림을 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. 	<p>• 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>• 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>• 기타 :</p> <p>비틀림 관련 예제문제 풀이</p>
	2	<p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 서론 - 원형축의 비틀림 - 비틀림에서의 탄성 변형에너지 - 두께가 얇은 비 원형관의 비틀림 - 예제문제 풀이 	
	3		
제 7 주	1	중 간 고 사	
	2		
	3		
제 8 주	1	<p>1) 강의주제 : 조합응력과 모어의 응력원</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경사단면 위의 응력을 설명할 수 있다. - 평면응력을 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. 	<p>• 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>• 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>• 기타 :</p> <p>조합응력 관련 예제문제 풀이</p>
	2	<p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경사단면 위의 응력 - 평면응력 - 예제문제 풀이 	

	3		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 과제 : <ul style="list-style-type: none"> - 과제를 주제, 작성방법, 양식안내 - 내용 : 보의 전단력과 굽힘 모멘트, 보의 응력, 보의 처짐, 부정정보, 균일강도의 보, 기둥에 대하여 요약, 정리를 하시오. - 제출주차 : 14주차
제 9 주	1	<p>1) 강의주제 : 보의 전단력과 굽힘 모멘트</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지점의 반력을 설명할 수 있다. - 전단력 및 굽힘 모멘트를 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습자료 : <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF ◦ 활용 기자재 : <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 ◦ 기타 : <ul style="list-style-type: none"> - 전단력, 굽힘 관련 예제문제 풀이
	2	<p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지점의 반력 - 전단력 및 굽힘 모멘트 - 예제문제 풀이 	
	3		
제 10 주	1	<p>1) 강의주제 : 보의 응력</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보의 굽힘응력을 설명할 수 있다. - 보의 전단응력을 설명할 수 있다. - 굽힘과 비틀림을 받는 보의 조합응력을 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습자료 : <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF ◦ 활용 기자재 : <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 ◦ 기타 : <ul style="list-style-type: none"> - 보의 응력 관련 예제문제 풀이
	2	<p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보의 굽힘응력 - 보의 전단응력 - 굽힘과 비틀림을 받는 보의 조합응력 - 예제문제 풀이 	
	3		

제 11 주	1	<p>1) 강의주제 : 보의 처짐</p> <p>2) 강의목표 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보의 처짐에 대한 개요를 설명할 수 있다. - 탄성곡선의 미분방정식을 설명할 수 있다. - 처짐곡선의 처짐각과 처짐에 대한 연관성을 설명할 수 있다. 	<p>• 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>• 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>• 기타 :</p> <p>보의 처짐 관련 예제문제 풀이</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> - 모멘트 면적법을 설명할 수 있다. - 중첩법(method of superposition)을 설명할 수 있다. - 굽힘의 탄성 변형에너지를 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. <p>3) 세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개요 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 탄성곡선의 미분방정식 - 처짐곡선 미분방정식의 적분에 의한 처짐각과 처짐 - 모멘트 면적법 - 중첩법(method of superposition) - 굽힘의 탄성 변형에너지 - 예제문제 풀이 	
제 12 주	1	<p>1) 강의주제 : 부정정보</p> <p>2) 강의목표 :</p>	<p>• 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>• 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>• 복습시험 :</p> <p>문제 출제 (5문제)</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> - 부정정보(statically indeterminate beam)를 설명할 수 있다. - 부정정보의 해석을 설명할 수 있다. <p>3) 세부내용 :</p>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 부정정보(statically indeterminate beam) - 부정정보의 해석 	
제 13 주	1	<p>1) 강의주제 : 균일강도의 보</p> <p>2) 강의목표 :</p>	<p>• 학습자료 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF <p>• 활용 기자재 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 <p>• 기타 :</p> <p>균일강도 관련 예제문제 풀이</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> - 균일강도의 보를 설명할 수 있다. - 균일강도의 보에 대한 예시를 이해할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다. <p>3) 세부내용 :</p>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 균일강도의 보 - 균일강도의 보에 대한 예시 - 예제문제 풀이 	

제14 주	1	1) 강의주제 : 기동 2) 강의목표 : - 기동의 좌굴(buckling of column)을 설명할 수 있다. - 기동의 좌굴방정식을 유도하고 설명할 수 있다. - 예제문제 풀이를 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습자료 : <ul style="list-style-type: none"> - 강의계획서 - 주교재 / 부교재 - 강의수업계획 관련 PPT, PDF ◦ 활용 기자재 : <ul style="list-style-type: none"> - 빔 프로젝터 - 노트북 - 화이트보드 ◦ 기타 : 기동 관련 예제문제 풀이 			
	2	3) 세부내용 : - 기동의 좌굴(buckling of column) - 기동의 좌굴방정식(buckling equation of column) - 예제문제 풀이				
	3					
제15 주	1	기 말 고 사				
	2					
	3					
5. 성적평가 방법						
중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30 %	30 %	15 %	20 %	5 %	100 %	
6. 수업 진행 방법						
강의(빔 프로젝트 및 판서) 및 문제 풀이						
7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항						
-						
8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)						
-						
9. 강의유형						
이론중심(○), 토론, 세미나 중심(), 실기 중심(), 이론 및 토론, 세미나 병행(), 이론 및 실험, 실습 병행(), 이론 및 실기 병행()						