

강 의 계 획 서

< 2019학년도 08월 26일 ~ 12월 13일 >							
1. 강의개요							
학습과정명	항공역학	학점	3	교강사명	이한수	교강사 전화번호	032-518-0152
강의시간	45	강의실	별관 강의실	수강 대상	항공정비공학 전공 학사 / 항공정비전공 전문학사 학위 취득 희망자	E-mail	
2. 교육과정 수업목표							
<p>항공역학은 공기 중을 비행하는 비행체가 갖는 공기역학적인 특성에 관한 전문지식을 다루는 학문으로서 공학 분야에서도 상당히 수준이 높은 지식이 요구된다. 또한 유체역학의 한 응용분야로서, 좁은 뜻으로는 공기역학과 같은 뜻으로 사용되지만, 넓은 뜻으로는 공기역학을 응용하여 항공기가 비행할 때에 날개나 기체의 각 부분에 작용하는 힘이나 항공기의 운동을 논하는 학문이기도 하다.</p> <p>항공에 관한 기본 지식과 전문지식을 얻기 위해 공기역학적인 원리와 공력성능에 대해 이해하고 전문항공기술 및 관련 업무에 필요로 하는 기초적인 비행환경부터 항공기 성능에 관한 내용을 학습한다. 과목 내용은 단위와 대기의 성질, 기체의 성질과 법칙, 유체의 점성등과 같은 기본 개념을 선행 학습한 후 레이놀즈수, 압축성 흐름과 충격파, 에어포일의 명칭 및 특성, 날개 각부분의 명칭과 역할, 날개에 작용하는 양력과 항력등의 관계 대해서 이해하고 항공역학의 기본개념, 원리 및 최근의 학습 흐름을 충실히 반영하여 운용 및 응용기술, 능력을 이해하고 학습한다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
주교재: 항공역학(성안당, 윤선주 외, 2015) 부교재: Aerodynamics for aircraft Maintenance Mechanic (인하항공직업전문학교 2015)							
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용							
주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용				과제 및 기타 참고사항	
제 1 주	1	강의주제 : 단위와 대기의 성질 강의목표 : 항공역학을 공부하기 위한 기본지식과 공기를 구성하는 기체분자의 특성 및 대기를 다루고자 그에 앞서 차원과 단위를 이해하고 학습한다. 강의세부내용 : 차원, 단위환산, 대기의 성분, 대기권의 구조, 국제표준대기 수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기				빔 프로젝트 화이트보드	
	2						
	3						
제 2 주	1	강의주제 : 기체의 성질과 법칙 강의목표 : 항공역학의 기초가 되는 유체 기본방정식과 점성유동 및 압축성 유동에 관해 학습을 하지만 너무 방대하므로 항공역학과 관련된 부분만을 이해하고 학습한다. 강의세부내용 : 공기의 흐름, 비압축성 일차원 흐름, 연속 방정식, 베르누이 방정식, 피토정압장치, 속도의 종류, 압력계수 수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기				빔 프로젝트 화이트보드	
	2						
	3						
제 3 주	1	강의주제 : 유체의 점성과 레이놀즈수 강의목표 : 유체가 고체 벽면과의 마찰력을 갖는 유동인 실제유동을 이해하고 경계층의 개념을 활용하여 층류, 난류의 특성을 이해하고 학습한다. 강의세부내용 : 점성효과, 경계층, 층류, 난류, 레이놀즈수, 유동의 박리현상, 항력계수 수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기				빔 프로젝트 화이트보드	
	2						
	3						
제 4 주	1	강의주제 : 압축성 흐름과 충격파				빔 프로젝트	

	2	강의목표 : 유체의 압축성이 유동에 어떠한 영향을 미치는가를 이해하고 마하수 1을 전후해서 변화하는 유체 특성의 차이를 이해하며 학습한다.	화이트보드
	3	강의세부내용 : 음속과 마하수, 마하파, 충격파, 조파항력 수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기	
제 5 주	1	강의주제 : 에어포일의 명칭 및 특성 강의목표 : 에어포일의 형상을 나타내는 용어와 용어의 정의를 이해하고 에어포일에 작용하는 공기력으로 항공역학적 특성에 대하여 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드
	2	강의세부내용 : 에어포일 각부분 명칭 및 공기력 발생, 날개골 모양에 따른 특성, 날개단면의 항공역학적 특성, 압력중심과 공기력중심	
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기	
제 6 주	1	강의주제 : 아음속, 초음속 에어포일의 종류 강의목표 : 날개단면은 여러 항공기 제작회사들이 그들 자체로 설계. 제작하여 사용하는 경우가 많고 그 종류가 매우 다양하므로 대표적인 NACA계열 날개단면을 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드
	2	강의세부내용 : NACA날개골, 4자계열, 5자계열, 6자계열, 초음속에어포일, 층류날개골, Peaky 에어포일, 초임계 에어포일	
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기	
제 7 주	1	중간고사	
제 8 주	1	강의주제 : 후퇴날개의 장.단점 강의목표 : 오늘날 고속 항공기의 대부분은 후퇴날개를 가지고 있다. 후퇴날개의 장.단점 및 방지법을 항공역학적으로 이해하고 삼각날개에 대해서도 이해하고 학습한다.	< 과제 > 1. 베르누이 방정식에 대하여 설명하시오. 2. 충격파와 팽창파에 대하여 설명하시오. 3. 레이놀즈 수에 대하여 설명하시오. 빔 프로젝트 화이트보드
	2	강의세부내용 : 임계마하수, 항력발산마하수, 후퇴날개의 실속특성과 익단실속 및 방지장치, 삼각날개와 오지날개	
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기	
제 9 주	1	강의주제 : 날개 각부분의 명칭과 역할 강의목표 : 항공역학과 관련된 날개의 각부분에 대하여 용어와 정의를 이해하여 날개의 공력특성을 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드
	2	강의세부내용 : 날개길이, 날개면적, 시위, 가로세로비, 테이퍼비, 뒤젓힘각, 처든각, 처진각, 붙임각, 기하학적.공기역학적 비틀림, 날개끝 실속	
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기	
제 10 주	1	강의주제 : 날개에 작용하는 양력과 항력 강의목표 : 날개표면을 통과하는 속도에 따른 압력과 마찰력의 크기로 날개의 진행 방향에 수직방향으로 작용하는 양력과 진행 방향에 반대방향으로 작용하는 항력에 대해 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드
	2	강의세부내용 : 날개의 양.항력 발생 원리, 공식 및 계산	
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기	
제 11 주	1	강의주제 : 3차원 날개의 종류 강의목표 : 유한날개모양의 종류에 대하여 항공역학과 관련된 특징 및 장.단점을 이해하여 유한날개모양의 공력특성을 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드
	2	강의세부내용 : 직사각형날개, 타원형날개, 테이퍼날개, 뒤젓힘날개, 앞젓힘날개, 삼각날개, 오지날개, 가변날개	
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기	
제 12 주	1	강의주제 : 날개에 작용하는 공기력과 형태와의 관계 강의목표 : 항공기에 항공 역학적으로 작용하는 항력의 종류와 정의를 이해하고 날개의 순환 이론에 따른 양력 발생을 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드
	2		

	3	강의세부내용 : 항공기 기체의 전체항력(마찰, 압력, 형상, 유도, 조파), 날개의 순환, Kutta- Joukowski순환이론, 마그너스효과, Winglet 효과, 날개의 실속성 및 방지법 수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기				
제 13 주	1	강의주제 : 고양력 장치의 원리와 종류 강의목표 : 날개의 유효 면적을 증가시켜 양력을 증가시키는 고양력 장치의 종류와 특징을 항공 역학적으로 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드			
	2	강의세부내용 : 앞전플랩(슬롯, 슬랫, 크루거, 드루프), 뒷전플랩(단순, 스폴릿, 슬롯, 파울러), 경계층제어장치				
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론강의 및 부교재의 필기				
제 14 주	1	강의주제 : 고양력 장치의 원리와 종류 강의목표 : 날개 또는 기체의 항력을 증가시키는 고양력 장치의 종류와 특징을 항공 역학적으로 이해하고 학습한다.	빔 프로젝트 화이트보드			
	2	강의세부내용 : 에어브레이크, 스포일러, 역추력장치, 제동 낙하산.				
	3	수업방법 : 주교재의 교안을 통한 이론 강의 및 부교재의 필기				
제 15 주	1	기말고사				
5. 성적평가 방법						
중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
30 %	30 %	15 %	20 %	5 %	100 %	
6. 수업 방법(강의, 토론, 실습 등)						
주교재의 교안을 통한 이론 강의 및 부교재의 필기						
7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항						
교안을 이용한 이론 강의 및 시청각 자료 활용						
8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)						