수업계획서

결	전공주임	교학부장
재		

<2018학년도 03월12일~06월24일(15주)>

1. 강의개요							
학습과목명	항공기동력장치II	학점	3학점	교강사명	교강사전화번호		
강의시간	3시간	강의실		수강대상	항공정비	E-mail	
2. 교과목 학습목표							
<p>라이트형제가 최초 동력비행을 성공한 후 세계1차 대전을 계기로 항공기는 급속히 발달하였다. 특히 항공기의 비행에 필요한 추진력을 발생시키는 항공기의 기관 역시 많은 발전을 거듭하였다. 항공기의 대형화, 고속화는 항공용 제트기관의 고출력화, 경량화를 촉진하게 되었다. 가스터빈 엔진의 개요와 분류 연료장치, 윤활장치, 점화장치, 시동장치, 블리이드장치, 흡입공기계통 등 항공기동력장치를 구체적이고 세밀하게 학습하며, 공·유압을 기초로 하여 항공기의 비행 원리를 이해하도록 하는 등 기본적인 가스터빈이론에 신형 항공기 엔진기술을 접목하여, 항공기 엔진 정비 실무에 적용할 수 있도록 하고, 최근 개발된 제트엔진의 구조 및 계통에 대한 이론과 더불어 항공사에서 필요한 엔진 검사와 정비방식, 설계엔진의 실예도 학습하여 실무를 원활히 수행할 능력을 기른다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
주교재	항공기가스터빈 엔진	저자	노명수	출판사	성안당	출판년도	2017
부교재	항공기가스터빈 엔진	저자	김천용	출판사	노드미디어	출판년도	2014
4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용							
주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용				과제 및 기타 참고사항	
제1주	1	1] 강의주제 : 항공기 동력장치 분류와 진보 및 기관의 열역학 2] 강의목표 : 항공용 가스터빈엔진의 진보과정 및 설계, 제트추진이론을 이해하고 기초물리학 및 기초열역학에 대하여 학습한다.				주교재:p3-85 빔프로젝터	
	2	3] 강의세부내용 : ① 터빈엔진의 발달사 및 제트추진이론 ② 터빈엔진의 형식 ③ 뉴턴의 법칙과 물리학 ④ 추력에 영향을 미치는 요소, 효율					
	3	4] 수업방법 : 강의					
제2주	1	1] 강의주제 : 터빈엔진의 설계와 구조 I				주교재:p95-151	

	2	2] 강의목표 : 대부분의 가스터빈엔진의 주요 구성품은 각 제작자의 사용 용어에 따라 다소 차이가 있지만 구조적으로 대부분 유사하다. 따라서 본 장에서는 가스터빈엔진의 설계특성의 다양성을 이해하고, 구조와 구성품에 대하여 학습한다. 3] 강의세부내용 : ① 터빈엔진의 공기흡입 덕트 ② 보기류 ③ 압축기 ④ 압축기 디퓨저 및 연소실 4] 수업방법 : 강의	부교재:p46-94 빔프로젝터
제3주	1	1] 강의주제 : 터빈엔진의 설계와 구조Ⅱ 2] 강의목표 : 2주차 강의에 이은 엔진의 각 구성품의 기능과 역할을 학습한다. 3] 강의세부내용 : ① 터빈부 및 배기부 ② 역추력장치 및 소음억제 장치 ③ 엔진마운트 ④ 엔진스테이션 및 방향의 기준 4] 수업방법 : 강의	주교재 : p152-199 빔프로젝터
제4주	1	1] 강의주제 : 윤활계통 2] 강의목표 : 기관의 회전시에 생기는 마찰하중이나 가스통로에서 생기는 열하중 등이 걸리는 엔진 내의 여러 부품들에 대한 오일제공 과정 및 윤활유의 역할과 윤활장치에 대하여 학습한다. 3] 강의세부내용 : ① 터빈엔진 윤활유의 요구조건 ② 오일 샘플링, 합성윤활유 ③ 오일 보급, ④ 습식 섬프 윤활계통 및 건식섬프 윤활계통 ⑤ 소형엔진 윤활계통 및 대형엔진 윤활계통 ⑥ 고장탐구절차 4] 수업방법 : 강의	주교재:p353-405 빔프로젝터 과제공지 ※ 과제: 가스터빈 엔진의 압축기 실속의 원인을 조사하고, 그에 대한 방지책과 작동한계를 설명하고, 설계 제작 시 고려해야 할 사항에 대해 서술하십시오. 제출: 기말고사 전까지
제5주	1	1] 강의주제 : 가스터빈엔진의 연료계통 2] 강의목표 : 지상과 비행 중의 어떠한 상태에서도 정확한 양의 연료를 공급하여야 한다. 또한 가스터빈엔진의 연료의 특성은 항공가솔린과 크게 다르기 때문에 혼용 사용을 금하고 있다. 본 장에서는 가스터빈엔진의 연료공급 계통과 구성품 및 가스터빈엔진의 연료, 연료조절계통 등을 학습한다. 3] 강의세부내용 : ① 연료계통의 원리 ② 연료조정계통 ③ 물분사에 의한 추력증가 ④ 연료계통의 구성품과 보기 ⑤상용엔진의 연료계통 4] 수업방법 : 강의	주교재:p409-496 부교재:p125-156 빔프로젝터 ※ 기타<수시평가> : 범위 1-4주차 연료계통까지 주관식 5문항 출제
제6주	1	1] 강의주제 : 압축기 실속 방지계통 2] 강의목표 : 압축기 실속방지를 위한 압축기 가변 베인계통과 압축기실속 방지 블리드 계통, 사용엔진의 블리드계통의 이론과	주교재:p501-517 빔프로젝터

	2	원리를 학습한다. 3] 강의세부내용 : ① 가변 압축기 배인 및 가변 흡입구 안내깃 계통 ② 가변 배인계통의 고장탐구 ③ 압축기 실속방지 블리드 및 방빙계통 4] 수업방법 : 강의	
	3	④ 압축기 블리드계통의 고장탐구 4] 수업방법 : 강의	
제7주	1	1] 강의주제 : 시동계통 2] 강의목표 : 가스터빈엔진의 시동은 왕복엔진의 시동과 달리 시동이 이루어져도 엔진이 자립회전속도에 도달될 때까지 압축기 회전속도를 높여주어야 하는 등의 많은 차이가 있다. 이러한 시동을 위한 요구에 합당한 가스터빈엔진의 시동장치 및 시동계통의 구성품, 시동계통의 고장탐구에 대하여 학습한다.	주교재: p531-550 부교재: p317-336 빔프로젝터
	2	3] 강의세부내용 : ① 시동계통의 개요 ② 전기시동기, 시동기-발전기, 공기식 시동기 ③ 시동기 압력조절과 차단밸브 ④ 공기식 시동계통 ⑤ 기타 시동계통 4] 수업방법 : 강의	
	3		
제8주	1	중간고사	<필기시험> 객관식9문항, 주관식(단답형)6문항 주관식(서술형) 3문항 / 총30점
	2		
	3		
제9주	1	1] 강의주제 : 가스터빈엔진의 점화계통 2] 강의목표 : 가스터빈엔진의 점화계통은 시동주기 동안 짧은 시간만 작동되는 특성을 가지고 있으며, 고고도 고속 비행을 하기 때문에 다양한 대기의 온도와 압력 등의 변화에 적절한 점화를 이루게 하는 것이 매우 중요하다. 이러한 가스터빈엔진의 점화계통의 구성품과 점화방식에 대하여 학습한다.	주교재:p555-576 부교재:p195-211 빔프로젝터
	2	3] 강의세부내용 : ① 가스터빈엔진의 점화계통의 구조 ② 점화계통의 작동 및 주의사항 ③ 점화계통의 형식 및 점화플러그형식 ④ 점화계통 정비와 검사 4] 수업방법 : 강의	
	3		
제10주	1	1] 강의주제 : 엔진계기계통 및 전자동 디지털 엔진제어 계통 2] 강의목표 : 엔진성능계지시계 및 엔진상태지시계 등의 엔진 계기에 대한 이해와 작동원리와 각 종류별 계기에 대하여 학습하고, 아울러 FADEC(Full Authority Digital Engine Control)의 목적 및 계통일반에 대해 학습한다.	주교재:p581-625 부교재:p161-191 빔프로젝터
	2	3] 강의세부내용 : ① 배기온도 지시계통 및 회전속도계 지시계통 ② 엔진압력비계통 및 토크지시계통 ③ 연료흐름 지시계통 및 오일계통 지시계통 ④ 동력장치계기의 표식 ⑤ FADEC 계통일반	

	3	<ul style="list-style-type: none"> ⑥ 전자식 엔진제어장치(E.E.C) ⑦ 엔진센서 <p>4] 수업방법 : 강의</p>	
제11주	1	<p>1] 강의주제 : 화재/과열 감지 및 소화계통</p> <p>2] 강의목표 : 기관의 고온부와 저온부의 화재영역에서의 감지장치와 원리와 화재소화계통에 대하여 학습한다.</p>	<p>주교재:p631-640</p> <p>빔프로젝터</p>
	2	<p>3] 강의세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 단일선 열스위치 및 이중선 열스위치 ② 연속루프계통 ③ 공압계통 ④ 기타 화재감지계통 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ⑤ 화재소화계통 <p>4] 수업방법 : 강의</p>	
제12주	1	<p>1] 강의주제 : 엔진작동</p> <p>2] 강의목표 : 지상요원의 가스터빈엔진의 작동절차와 예방조치, 비상작동절차 등에 대하여 학습한다.</p>	<p>주교재: p645-660</p> <p>빔프로젝터</p>
	2	<p>3] 강의세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 지상요원의 엔진작동 ② 안전예방조치 ③ 터보제트와 터보팬엔진의 가동 ④ 터보프롭엔진의 가동 ⑤ FAA 엔진추력정격 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ⑥ 터빈엔진 항공기의 지상과 비행작동시 주의사항 <p>4] 수업방법 : 강의</p>	
제13주	1	<p>1] 강의주제 : 검사와 정비</p> <p>2] 강의목표 : 가스터빈 기관의 기본 정비개념(라인정비와 공장정비)을 이해하고, 검사, 수정, 수리를 포함한 정비 시 필요한 특수공구의 사용법 안전사항 비파괴 검사와 수리, 고장탐구에 대하여 학습한다.</p>	<p>주교재:266-349</p> <p>빔프로젝터</p>
	2	<p>3] 강의세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 라인정비 및 공장정비 ② 저온부와 고온부 검사와 수리 ③ 주베어링과 실 ④ 모듈정비 ⑤ 시운전실 정비 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ⑥ 오버홀 주기 ⑦ 고장탐구 및 검사와 고장탐구 <p>4] 수업방법 : 강의</p>	
제14주	1	<p>1] 강의주제 : 설계 엔진의 예</p> <p>2] 강의목표 : 상용엔진의 설계와 엔진을 비교 데이터 및 구조 특성에 대하여 학습한다.</p>	<p>주교재:p205-261</p> <p>빔프로젝터</p>
	2	<p>3] 강의세부내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ① JT8D 터보팬엔진 ② ALLISON 250 터보샤프트엔진 ③ PT6 터보프롭엔진 	
	3	<p>4] 수업방법 : 강의</p>	

제15주	1 2 3	기말고사				<필기시험> 객관식9문항, 주관식(단답형)6문항 주관식(서술형) 3문항 / 총30점	
5. 성적평가 방법							
중간고사	기말고사	과제물	출결	수시평가	합계	비고	
30%	30%	15%	20%	5%	100%		
6. 수업 진행 방법							
- 강의 90%, 질의/응답 10%,							
7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항							
- 강의 오리엔테이션 : 항공기동력장치Ⅱ 교과목 소개와 주차별 강의내용 및 운영에 관한 주의사항 전달 - 강의자료 관련 공지 : 호서교육정보시스템(HEMS) 사용요령 및 강의자료 활용방법안내 - 강의교재 관련 공지(강의계획서에 따른 주교재와 부교재 활용방법 설명) - 성적평가 관련 공지(중간고사, 기말고사, 출석, 과제물, 기타<수시평가> 등) - 과제 : 가스터빈 엔진의 압축기 실속의 원인을 조사하고, 그에 대한 방지책과 작동 한계를 설명하고, 설계 제작 시 고려해야할 사항에 대해 서술하시오(15%) - 기타<수시평가> : 4주차전까지 기본개념 숙지했는지 평가(5%)							
8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)							
9. 강의유형							
이론중심(O), 토론, 세미나 중심(), 실기 중심(), 이론 및 토론, 세미나병행(), 이론 및 실험, 실습 병행(), 이론 및 실기 병행()							