

# 강 의 계 획 서

[ 2023학년도 1학기, 03월 06일 ~ 06월 23일 ]

1. 강의개요							
학습과목명	항공기기관실습 I	학점	3	교.강사명	주광수	전화번호	032-518-0152
강의시간	45H	강의실	8층 기체실습실	수강대상	항공정비전공 전문학사 / 항공정비공학전공 학사 학위취득 희망자		
2. 교과목 학습목표							
<p>왕복기관과 가스터빈기관으로 구분하여 관련 이론 및 작동 순서를 익히고 세부 구성품 별로 장·탈착/검사 조절 및 수리 등의 실습 능력을 배양하도록 한다. 세부적으로 왕복기관은 실린더, 밸브 기구, 기화기, 마그네토와 외부부품 및 액세서리 등의 구조와 작동원리를 이해하고 작업순서에 맞게 장·탈착 할 수 있는 능력을 배양하고 피스톤 링 및 점화 플러그 검사 및 간극 조절 능력을 배양하고 실린더의 압축시험, 내경측정/수리방법 등을 학습도록 한다. 그리고 왕복기관의 교환작업, 작동절차 및 고장탐구를 다양한 예를 들어 익히도록 한다. 가스터빈기관은 공기흡입, 압축기, 연소실, 터빈, 배기부분, 및 액세서리의 작동원리 및 장·탈착 능력을 배양하고 가스터빈기관의 점화, 연료, 윤활계통의 흐름 순서별 실제엔진의 적용 예를 살펴보고 해당 부품의 이해와 계통의 고장탐구에 대하여 알아보고 가스터빈엔진 부품에 대한 보어스코프 검사, 자분 탐상검사, 칩 투 탐상검사 등의 비파괴 검사 능력을 배양하여, 실제 항공기 정비 실무능력을 향상시켜 산업현장에서 활용 할 수 있도록 한다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
<p>주교재 : 항공기기관실습, 서흥적 외 3인, 대영사 2020                      부교재 : 항공기엔진 1,2권, 국토교통부, 항공정비사 표준교재 2020</p>							
4. 주차별 강의(실습·실기·시험) 내용							
주별	차시	강의(실습·실기·시험) 내용		주교재 목차		과제 및 기타 참고사항	
제 1 주	1	<b>실습주제</b> : 항공기 왕복엔진 실린더 장탈·착 <b>실습목표</b> : 항공기 왕복엔진 실린더 및 피스톤의 구조와 작동원리를 이해하고, 작업순서와 방법을 숙지하여 왕복엔진 실린더 장탈·착 할 수 있다.				강의 계획서 공지 실습실 안전수칙 공지	
	2	<b>실습내용</b> : 왕복기관의 4행정이 이루어지는 실린더의 구조와 구성품 명칭 및 작동원리를 이해하고, 엔진별 실린더 번호를 식별방법을 이해하며, 실린더 장탈/착 절차를 익히고 관련 특수공구 사용법을 숙지한다.				주교재 : 항공기기관실습 ( P 1 - 7 ) 1장 항공기왕복엔진 1.1 실린더 장탈·착	
	3	실제 항공기 왕복엔진 수평 대향형 엔진(10-470)을 이용하여 실린더 장/탈착 방법에 대하여 시범을 보여주며, 작업 시 안전 및 유의사항에 대하여 충분히 설명하여, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습할 수 있도록 지도한다.				보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 실린더 장탈·착	
	4	<b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상 시청)				보조교구 : 노트북, 빔프로젝트 실습교구 :	

	5		푸쉬로드 하우스링 스프링 압축기, 실린더 너트 렌치, 피스톤링 조이개, 기름받이, 토크렌치, 윤활유 등
제 2 주	1	<b>실습주제</b> : 밸브기구의 분해, 조립 및 검사, 수리	실습실 안전수칙 공지
	2	<b>실습목표</b> : 밸브 기구의 명칭 및 작동원리를 이해하고 기구의 분해, 조립을 할 수 있으며, 밸브 기구의 검사, 측정, 조절, 수리 방법 등을 할 수 있다.	주교재 : 항공기기관실습 (P 8 - 11 / P 56 - 61) 1장 항공기왕복엔진 1.2 밸브 기구의 분해 및 조립
	3	<b>실습내용</b> : 수평 대향형 엔진의 밸브기구와 성형엔진의 캠축 기어와 맞물려 있는 크랭크축 타이밍 기어에 의해 작동되는 밸브에 대하여 구성품과 작동 세부사항에 대하여 설명하고 관련된 밸브 기구를 공구를 이용하여 분해하고 조립하는 절차를 습득하게 하며, 밸브기구의 검사방법과 수리방법에 대해 이론 설명과 작업방법에 대해 지도한다.	1.11 밸브 기구의 검사 및 수리 보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 밸브기구 분해 및 조립
	4	실제 항공기 왕복엔진(IO-470)과 성형엔진으로 밸브 기구의 세부명칭, 검사방법 및 설명하고 작동 세부 내용을 PPT로 학습하고 실습한다. 밸브 기구 분해 및 조립 방법에 대해 시범으로 보여 주고 작업시 안전 및 유의사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습 할 수 있도록 지도한다.	보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트
	5	<b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상 시청)	실습교구 : 밸브고정용 기구, 밸브 스프링 누르개, 밸브스프링 압축시험기, 두께 게이지, 기타 작업 공구
제 3 주	1	<b>실습주제</b> : 외부 부품 액세스리 및 기화기 장탈·착 <b>실습목표</b> : 왕복기관의 외부 부품 및 액세스리 명칭을 익히고 장탈 및 장착을 할 수 있으며, 기화기의 각 부분의 명칭을 알고, 기화기의 구조, 종류와 기능 등을 이해하며 장탈·착을 할 수 있다.	실습실 안전수칙 공지
	2	<b>실습내용</b> : 왕복엔진의 외부 부품 및 액세스리에 대해 구성품 역할을 설명하고 장탈 및 장착 방법을 설명한다. 실린더로 연료를 공급 시켜 주는 기화기의 종류와 작동 방법과 장탈 및 장착 방법을 설명한다. 실제	주교재 : 항공기기관실습 (P 12 - 23) 1장 항공기왕복엔진 1.3 외부 부품 및 액세스리 장탈·착 1.4 기화기 장탈·착
	3	항공기 수평 대향형 엔진(IO-360)에 외부 부품과 액세스리 그리고 기화기에 대한 세부명칭을 세부 명칭을 숙지한다. 외부 부품과	보조교재 : 항공정비사 표준교재

			<p>동영상자료 : 외부부품, 액세서리, 기화기 장탈·착</p> <p>보조교구 : 노트북, 빔프로젝트</p> <p>실습교구 : 작업대, 기름받이, 커터, 트위스터, 오픈렌치 및 박스렌치, 토크렌치, 고착방지용 컴파운드, 안전결선용 와이어, 종이테이프</p>
	4	<p>액세서리 및 기화기에 대한 장탈 및 장착순서를 시범으로 보여주고 작업 시 안전 및 유의사항에 대해 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업 절차를 숙지하고 실습할 수 있도록 지도한다.</p> <p><b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p>	
	5		
제 4 주	1	<p><b>실습주제</b> : 마그네토 장탈·착</p> <p><b>실습목표</b> :</p>	<p>실습실 안전수칙 공지</p> <p>주교재 : 항공기기관실습 (P 24 - 35) 1장 항공기왕복엔진 1.5 마그네토 장탈·착</p> <p>보조교재 : 항공정비사 표준교재</p> <p>동영상자료 : 마그네토 장탈·착</p> <p>점화시기 조절</p>
	2	<p>마그네토의 장착 및 장탈 방법과 피스톤의 상사점 및 피스톤의 위치를 알아내는 방법을 익히고 마그네토의 구조와 작동 원리를 이해하며 점화시기 맞추는 방법을 할 수 있다.</p> <p><b>실습내용</b> :</p>	
	3	<p>저전압 및 고전압 마그네토에 대한 차이점 등을 알아보고 복식과 단식 마그네토의 작동 방식도 알아본다. 마그네토의 작동원리와 브레이크 접점, 콘덴서, 1차 권선 및 2차 권선의 회로가 작동되는 흐름을 이해하도록 한다. 피스톤의 위치 측정을 위한 타임라이트 사용법과 마그네토의 외부 점화시기, 내부 점화시기에 대하여 측정 절차를 설명하고 숙지한다.</p>	
	4	<p>실제 항공기 수평 대향형 엔진(IO-360)을 이용하여 타이밍 라이트 및 타임라이트 이용하는 방법을 PPT를 활용하여 학습 한다. 내/외부 점화시기 측정을 시범으로 보여주고 작업 시 안전 및 유의사항에 대해 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습할 수 있도록 지도 한다.</p> <p><b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p>	<p>보조교구 : 노트북, 빔프로젝트</p> <p>실습교구 : 두께게이지, 타이밍 라이트, 타임라이트, 눈금자, 오픈렌치, 스크류 드라이버</p>
	5		<p><b>과제물</b> : 마그네토 작동 회로도</p>
제 5 주	1	<p><b>실습주제</b> : 피스톤 링 간극 측정 및 조절 : 점화 플러그 검사 및 간극조절</p> <p><b>실습목표</b> :</p> <p>피스톤링의 종류, 구조, 기능 등을 이해하고 간극측정 및 조절작업</p>	<p>실습실 안전수칙 공지</p> <p>주교재 : 항공기기관실습</p>

	<p>2 절차를 할 수 있다. 점화플러그의 구조를 이해하고 검사 및 시험방법을 할 수 있다. <b>실습내용 :</b></p> <p>3 실린더로부터 가스압력이 누설되는 것을 방지하고 오일이 실린더 내로 침투하는 것을 최소화하기 위해 사용하는 피스톤 링에 대하여 구조와 종류를 알아보고 피스톤 링의 옆 간격과 끝 간격을 측정하는 방법을 익힌다. 또한, 점화 플러그의 명칭, 구조, 종류, 작동원리를 이해하고, 점화플러그 간격을 측정하는 방법과, 점화 플러그 세척, 점화플러그 시험기를 작동하는 방법을 학습한다.</p> <p>4 장탈된 실린더와 피스톤, 링, 점화플러그, 측정도구를 가지고 설명하며 세부 지식에 대해 설명한다. 그리고 피스톤링의 간극 측정방법 및 점화플러그 시험을 시범으로 보여주고 작업시 유의사항 및 안전 사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업 절차를 숙지하고 실습 할 수 있도록 지도한다. <b>수업방법 :</b> 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p> <p>5</p>	<p>(P 36 - 43) 1장 항공기왕복엔진 1.6 피스톤 링 간극 측정 및 조절 1.7 점화플러그 검사 및 간극조절 보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 피스톤링, 점화플러그 측정, 검사와 간극조절 보조교구 : 노트북, 빔프로젝트 실습교구 : 피스톤, 피스톤링, 두께게이지 또는 필러게이지, 가는 평줄, 바이스, 피스톤링 플라이어, 점화플러그, 점화플러그 세척기, 점화플러그 압력시험기, 점화플러그 간극게이지, 고착방지용 컴파운드, 브러쉬, 솔벤트</p>
<p>제 6 주</p>	<p><b>실습주제 :</b> 실린더 압축 시험, 내경 측정 및 수리, 축의 마모 및 힘 측정</p> <p><b>실습목표 :</b></p> <p>1 실린더 압축 시험의 목적을 이해하고 절차를 학습하고 점검 할 수 있으며, 실린더 내경 측정 방법과 수리, 검사 방법과 축의 구조를 이해하고, 축의 마모 및 힘 측정을 할 수 있다. <b>실습내용 :</b> 실린더 압축시험은 밸브, 피스톤링, 피스톤 등의 연소실내의 밀폐를 정상적으로 판정하여 실린더의 교체 필요성 여부를 판정하는 시험으로 실린더의 공기의 누설을 측정하는 실린더 압축 시험기 작동 절차를 학습하며, 실린더의 내경측정을 위한 텔레스코핑 게이지, 보어게이지 및 내측용 마이크로미터로 나누어 측정방법을 강의한다. 그리고 실린더 오버사이즈 표시를 구분하여 설명하고, 축의 마모 및 힘 검사를 위해 다이얼 게이지 사용법을 익히고 측정하는 방법을 익힌다.</p> <p>2</p> <p>3 왕복기관 (IO470)에 대하여 실린더 압축기를 가지고 작동 설명을</p>	<p>실습실 안전수칙 공지 주교재 : 항공기기관실습 (P 44 - 55) 1장 항공기왕복엔진 1.8 실린더 압축 시험 1.9 실린더 내경측정 및 수리 1.10 축의 마모 및 힘 측정 보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 실린더 측정 및 축의 힘 측정</p>

	<p>4 하며 실린더 내경 측정 및 축의 힘/ 마모 측정을 해당 측정도구로 설명한다. 보조 설명은 PPT로 한다. 실린더 압축시험, 실린더 내경측정, 축의 힘/마모 측정방법 을 시범으로 보여주고 작업 시 유의 및 안전사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습 할 수 있도록 지도한다. <b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p>	<p>보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 실습교구 : 왕복기관(IO470), 실린더 압축시험기, 공기압축기, 오픈 렌치 또는 박스 렌치, 실린더 보어 게이지 세트(칼마형), 텔레스코핑 게이지, 내측용 마이크로미터, 샌드페이퍼, 크랭크축, 버니어캘리퍼스, 다이얼 게이지, V블록, 마이크로미터 세트, 정반</p>
<p>제 7 주</p>	<p>1 <b>실습주제</b> : 왕복 엔진의 교환 작업, 작동절차, 고장탐구 <b>실습목표</b> : 왕복 엔진의 외부 장착 부품의 명칭 및 구조를 익히고, 엔진의 교환 작업을 할 수 있으며, 시동 전 절차, 시동 절차, 시운전 절차, 정지에 대해 작업을 수행 할 수 있다. 왕복 엔진의 점화 계통, 연료 계통, 윤활 계통, 기화기, 출력 등 각 계통에 대한 구조와 기능을 이해하고 작동 방법 및 고장 탐구를 할 수 있다. <b>실습내용</b> : 왕복기관의 작동을 통하여 절차를 학습하고 엔진 교환 시 주요절차를 익히며, 엔진 고장 시 조치해야 할 주요사항에 대하여 학습하며, 왕복기관의 점화 계통, 연료 계통, 윤활 계통, 기화기 및 출력 등 각 계통에 대해 흐름을 이해하고 관련 고장 탐구수행 하는 절차를 학습한다. 왕복기관 교환작업, 작동절차 및 고장탐구를 PPT로 세부설명 하고 실제 항공기(TB-9)에 대하여 관련 내용을 학습하고 실습한다. 작업 시 안전 및 유의사항, 작동 등에 따르는 프로펠러 등 안전사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습 할 수 있도록 지도한다. <b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p>	<p>실습실 안전수칙 공지 주교재 : 항공기기관실습 (P 62 - 90) 1장 항공기왕복엔진 1.12 왕복엔진 교환 작업 1.13 왕복엔진의 작동 절차 1.14 왕복엔진의 고장 탐구 보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 왕복엔진 교환작업 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 실습교구 : 왕복엔진, 기름받이, 윤활유 및 연료, 호이스트, 소화기, 차륜지고임목, 공기압축기, 배터리, 타이밍라이트, 토크렌</p>

			치, 오픈렌치 <b>돌발퀴즈 :</b> 왕복기관 고장 원인 및 조치방법
제 8 주	1	<b>중간고사</b>	평가기자재 :수평대향형 (IO-470)
	2	1. 실기작업평가 ( 필답형, 작업형 )	실린더 너트 렌치, 피스톤 링 조이개,
	3	2. 항공기 왕복엔진 정비작업 중 지정하는 1가지를 작업하시오. 가. 실린더 장탈·착에 대해 설명 및 정비	"-"스크류 드라이버, 스피드 핸드, 1/2 복스, 토크렌치, 두께게이지, 타이밍 라이트, 타임라이트, 눈금자, 오픈렌치, 스크류 드라이버
	4	나. 마그네토 장탈·착 및 점화시기 조절에 대해 설명 및 정비	
	5	다. 흡·배기밸브 간극조절에 대해 설명 및 정비 3. 성적 30점 반영	
제 9 주	1	<b>실습주제 :</b> 가스터빈엔진 공기 흡입 부분의 분해 및 조립 : 압축기 부분의 분해 및 조립	실습실 안전수칙 공지  주교재 : 항공기기관실습 (P 62 - 90) 2장 가스터빈 엔진
	2	<b>실습목표 :</b> 공기 흡입 부분의 구조와 기능을 이해하고, 부품의 명칭, 분해 및 조립을 할 수 있으며, 압축기의 구조를 이해하고 분해 및 조립을 할 수 있다. <b>실습내용 :</b> 공기 흡입 부분의 종류와 J-47엔진에서 흡입부분의 구성품에 대해서 알아보고 섹터 분해 및 조립, 에어 스크린 분해 및 조립하는 방법에 대한 절차를 익힌다. 그리고 압축기 종류를 알아보고 축류식 압축기에서의 압축기 실속에 대해서 학습 하며, 실속방지 방법에 대하여 설명하고 실제 엔진에 대한 압축기 분해 및 조립 방법을 익힌다.	2.1 공기흡입 부분의 분해및조립 2.2 압축기 부분의 분해및조립  보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 공기흡입, 압축기 분해 및 조립
	3	가스터빈 엔진(J-47, J-79)에 대하여 흡입 부분과 압축기 부분을 세부 PPT 자료로 설명한다. 그리고 흡입 부분 스크린 섹터를 분해하고 스크린을 장탈하는 절차와 압축기 케이스 분해하는 것을 시범으로 보여주고, 작업 시 안전 및 유의사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습할 수 있도록 지도한다.	보조교구 : 노트북, 빔프로젝트  실습교구 : J-47엔진, 기름받이, 안전결선용 와이어, 트위스트, 토크렌치, "-"자 스크류 드라이버, 오픈렌치 또는 박스렌치, 슬링, 호이스트
	4	<b>수업방법 :</b> 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)	
	5		

제 10 주	<p>1 <b>실습주제</b> : 연소실 분해 및 조립 <b>실습목표</b> : 연소실의 구조와 역할을 이해하고 연소실 분해 및 조립을 할 수 있다.</p> <p>2 <b>실습내용</b> : 연소실의 구성품에 대하여 알아보고 연소실 공기흐름, 구비 조건, 종류 및 장단점에 대하여 알아본다. J-47엔진의 연소실 장탈 및 장착 방법을 알아보고, 연소실의 분해 및 조립방법, 검사하는 세부방법을 학습한다. 장탈·착시 특수공구 명칭과 구별법을 알아본다. 연소실 구성품과 종류 그리고 작동사항에 대하여 실제 J-47 엔진으로 설명하고 세부 내용은 PPT를 활용하여 학습한다. J-79엔진도 보조적으로 활용한다. 그리고 특수 장비를 이용 하여 연소실 장탈 및 장착 방법을 시범으로 보여주고, 작업 시 안전 및 유의사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습할 수 있도록 지도한다. <b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>실습실 안전수칙 공지</p> <p>주교재 : 항공기기관실 습 (P 105 - 112) 2장 가스터빈 엔진 2.3 연소실 분해 및 조립 보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 연소실 분해, 조립</p> <p>보조교구 : 노트북, 빔 프로젝터 실습교구 : J-47엔진, 연소실, 클램프 혹은, 클램프(IC988,IC989), 안전 결선 와이어, 트위스트, 토크렌치, 오픈렌치 또는 박스렌치</p>
제 11 주	<p>1 <b>실습주제</b> : 터빈의 장탈 및 장착, 휠의 분해 및 조립 : 액세서리 및 외부부품 장탈 및 장착 <b>실습목표</b> : 터빈부분의 구조와 역할을 이해하고 터빈의 장탈 및 장착을 할 수 있으며, 휠 및 깃의 기능을 이해하고 분해 및 조립을 할 수 있다. 액세서리와 외부부품의 기능과 역할을 이해하고 위치를 익히고 장탈 및 장착을 할 수 있다.</p> <p>2 <b>실습내용</b> : 터빈의 종류에 대하여 알아보고 터빈의 반동도에 따른 충동 터빈과 반동터빈에 대하여 실물을 보면서 이해한다. 그리고 터빈노즐을 냉각시키는 방법에 대하여 알아보고 공기누설을 막아주는 시라우드에 대하여 실물을 확인하면서 학습한다. 터빈블레이드를 장착하는 방법과 종류를 알아본다. 가스터빈기관의 액세서리와 외부부품에 대해서 종류와 역할 에 대해서 학습하고 연료계통 및 윤활계통 부품에 대하여 시스템 속에서 해당 부품의 역할을 작동순서를 익힌다. 그리고 주요 액세서리와 외부부품의 장탈 및 장착순서를 학습한다. 가스터빈 엔진(J-47, J-79)에 대하여 터빈계통(터빈노즐, 터빈로터),</p> <p>3</p>	<p>실습실 안전수칙 공지</p> <p>주교재 : 항공기기관실 습 (P 113 - 137) 2장 가스터빈 엔진 2.4 터빈의 장탈 및 장착 2.5 터빈 휠의 분해 및 조립 2.6 액세서리의 장탈 및 장착 2.7 외부부품 장탈 및 장착 보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 액세서리와 외부부품 장탈·착</p>

	<p>4 액세서리와 외부부품에 대해 세부 PPT 자료로 설명한다. 터빈계통 및 액세서리와 외부부품 분해하는 것을 시범으로 보여주고 작업 시 안전 및 유의사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습 할 수 있도록 지도한다. <b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p> <p>5</p>	<p>보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 실습교구 : J-47엔진, 유압잭, 터빈 버킷 로킹 스트립, 고착방지용 콤파운드, 토크렌치, "-" "+" 스크류 드라이버, 고무망치, 오픈렌치 또는 박스렌치, 코터핀, 안전 결선용 와이어, 트위스터, 스냅 링 플라이어</p>
<p>제 12 주</p>	<p>1 <b>실습주제</b> : 가스터빈 엔진의 작동 절차 및 계통별 고장탐구 <b>실습목표</b> : 가스터빈 엔진의 시동, 시운전, 정지등의 절차 및 작동을 할 수 있으며, 점화, 연료, 윤활계통의 구조와 작동 원리를 이해하고 각 계통별 작동방법 및 고장탐구를 할 수 있다.</p> <p>2 <b>실습내용</b> : 가스터빈엔진 작동에 필요한 계기 종류에 대해서 알아보고, 가스터빈엔진의 비정상 시동 및 가스터빈엔진의 조절에 대하여 학습하며, 건식/습식 모니터링 절차를 익힌다. 가스터빈엔진 고장탐구에서 점화계통의 관련지식과 고장원인 등을 알아보고, 엔진 연료계통에서 항공유에 대한 지식과 연료계통의 흐름과 관련 결함이 발생 시 발생 원인별 고장 탐구 방법을 학습한다. 엔진 윤활계통의 고장탐구에서 구성 품 종류와 관련 고장 시 고장탐구 절차를 학습한다. 그리고 엔진이상 현상과 관련 원인도 알아본다. 가스터빈엔진의 시동/모니터링 절차와 점화 연료, 윤활계통 의 고장 탐구사항에 대한 세부사항을 PPT 자료로 학습하며, 실제 J47 엔진 및 J79 엔진을 이용하여 관련내용을 설명하는 데 활용한다. 관련 작업 시 안전 및 유의사항 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습 할 수 있도록 지도한다. <b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p> <p>5</p>	<p>실습실 안전수칙 공지</p> <p>주교재 : 항공기기관실습 (P 138 - 162) 2장 가스터빈 엔진 2.8 가스터빈엔진의 작동절차 2.9 점화계통 고장탐구 2.10 연료계통 고장탐구 2.11 윤활계통 고장탐구</p> <p>보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 계통별 고장탐구</p> <p>보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 실습교구 : J-47 / J-79엔진, 소화기, 이그나이터, 토크렌치, 오픈렌치 또는 박스렌치, 트위스터, 안전 결선용 와이어</p>



			<p><b>과제물</b> : 연료, 윤활계 통 순서도</p> <p>실습실 안전수칙 공지</p>
제 13 주	1	<p><b>실습주제</b> : 보어스코프, 자분탐상, 침투탐상 검사 및 부식방지 처리</p> <p><b>실습목표</b> : 보어스코프의 기능을 이해하고, 검사를 수행 할 수 있다.</p>	<p>주교재 : 항공기기관실 습 (P 167 - 193) 2장 가스터빈 엔진 2.13 보어스코프 검사 2.14 지분탐상 검사 2.15 침투탐상 검사 2.16 부식방지 처리</p> <p>보조교재 : 항공정비사 표준교재 동영상자료 : 계통별 고 장탐구</p> <p>보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트</p> <p>실습교구 : J-47엔진, 보어스코프 장비, 건식자분, 고무장갑, 고 무앞치마 자기탐상기, 자기탐상 용 계기, 건식 수동 자분살포기, 확대경, 표준시험편, 형광침투 액, 색조 침투 검사 세트, 형광 침투 검사용 장 비, 자외선 탐상등, 손전등, 확대경, 샌드페이퍼, 와 이어 브러시, 세척기, 손전등</p>
	2	<p>철금속 재료의 자기적 성질과 자화방법을 이해하고, 자분 탐 상 검사를 할 수 있다. 침투 탐상 검사의 적용과 특징을 이해하고, 형광 및 색조 침 투 탐상 검사 방법을 수행 할 수 있다. 부식의 원인과 종류를 익히고 부식 처리 방법을 할 수 있다.</p> <p><b>실습내용</b> :</p>	
	3	<p>보어스코프의 사용 목적을 이해하고, 관련 결함대상 품의 결 함 유형에 대하여 알아본다. 보어스코프의 작동과 세부명칭 을 학습한다.</p> <p>자분 탐상 검사의 검사 원리를 이해하고 자화 방법 등 검사 방법을 학습한다.</p>	
	4	<p>침투 탐상 검사의 장단점과 해당 검사액의 특성 그리고 사전 처리, 침투처리, 유화처리, 세척처리, 건조처리, 현상처리 및 결함의 식별/재검사를 알아본다. 부식의 종류와 원인 그리고 부식방지 작업에 대해 익힌다.</p>	
	5	<p>보어스코프 장비를 이용하여 실제엔진 (J-47, J-79엔진)에 대해 검사방법을 직접 익히고 자분 탐상 검사와 색조 침투 탐상 검사에 대한 세부절차를 PPT자료를 활용하여 학습한다. 비파괴검사에 대한 절차를 보여주고 작업 시 안전 및 유의 사항 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습 할 수 있도록 지도한다.</p> <p><b>수업방법</b> : 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p>	
제 14 주	1	<p><b>실습주제</b> : 프로펠러 장탈·착</p> <p><b>실습목표</b> : 프로펠러의 장탈 및 장착순서와 방법에 대해 이해하고, 장탈 ·착을</p>	<p>실습실 안전수칙 공지</p> <p>주교재 : 항공기기관실</p>

	2	<p>할 수 있다.</p> <p><b>실습내용 :</b></p> <p>비행 중 프로펠러에 작용하는 힘을 알아보고, 프로펠러의 분류와 형식에 대하여 알아보고 프로펠러 조속기에 대하여 알아본다.</p> <p>3 프로펠러의 장탈과 장착 그리고 프로펠러 검사와 수리방법에 대하여 알아본다.</p> <p>왕복기관 프로펠러(10-470엔진)와 실제 작동 항공기(TB-9) 엔진 프로펠러에 대하여 설명하고, PPT를 이용하여 세부내용을 학습한다.</p> <p>4 프로펠러 장탈 및 장착방법을 시범으로 보여주고 작업 시 안전 및 유의사항에 대하여 충분히 설명하며, 학생들이 해당 작업절차를 숙지하고 실습할 수 있도록 지도한다.</p> <p><b>수업방법 :</b> 이론 및 실습 (질의응답, 동영상시청)</p>	<p>습</p> <p>(P 195 - 202)</p> <p>3장 프로펠러 엔진</p> <p>3.1 장탈 및 장착</p> <p>3.2 터보 프롭엔진의 시운전</p> <p>보조교재 : 항공정비사 표준교재</p> <p>동영상자료 : 프로펠러 장탈·착</p> <p>보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트</p> <p>실습교구 :          "+" "-" 스크류 드라이버,          커터 플라이어, 안전결선용 와이어, 트위스트, 토크렌치,          오픈렌치 또는 박스렌치</p>
제 15 주		<p style="text-align: center;"><b>기말고사</b></p> <p>1 1. 실기작업평가 ( 필답형, 작업형 )</p> <p>2. 항공기 가스터빈엔진 정비작업 중 지정하는 1가지를 작업하시오.</p> <p>가. 흡입·압축부분에서 지정하는 부분품에 대해 설명 및 정비 ( 공기덕트 크램프 장탈·착, 윤활계통 구성품 장탈·착, 연료계통 구성품 장탈·착 중 1가지 )</p> <p>나. 연소부분에서 지정하는 부분품에 대해 설명 및 정비 ( 연소실 분해·조립, 연료노즐 장탈·착, 점화계통 구성품 장탈·착, 보어스코프 점검 장탈·착 중 1가지 )</p> <p>다. 터빈·배기부에서 지정하는 부분품에 대해 설명 및 정비 ( 배기노즐작동기 장탈·착, 프레임홀더 장탈·착, 테일콘 장탈·착, 배기가스온도감지 계통 장탈·</p>	<p>평가기자재 : 가스터빈 엔진(J47엔진), "+""-"스�크류 드라이버, 오픈 렌치 또는 박스렌치 세트, 슬립 조인트 플라이어, 커넥터 플라이어, 롱 노즈 플라이어, 덕빌 플라이어, 옹셋 스크류 드라이버, 다이코널 커트 플라이어, 인터락킹 플라이어, 트위스터, 안전결선용 와이어, 맬릿 햄머</p>

	4	착 중 1가지 ) 3. 성적 30점 반영					
	5						
<b>5. 성적평가 방법</b>							
중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고	
30 %	30 %	15 %	20 %	5 %	100 %		
<b>6. 수업 진행 방법</b>							
교안을 이용한 이론 강의 실시 후 실습 진행							
<b>7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항</b>							
-							
<b>8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)</b>							
평가는 작업형 (실기시험)으로 한다.							
<b>9. 강의유형</b>							
이론중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행(○), 이론 및 실기 병행( )							