

## 항공기기관실습 I - 강의계획서


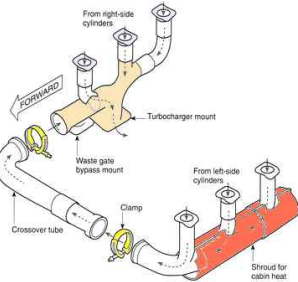
교육기간 : 2019년 9월 2일~ 12월20일

수업목표			
학습과정명	항공기기관실습 I	담당교수	박명수
<b>■ 표준교육과정 교수요목 및 학습목표</b>			
표준교육과정 교수요목		학습목표	
<p>항공기 기관에 가장 기본적인 이론, 기초 지식 등을 바탕으로 항공기 기관의 정비 및 점검 등을 체계적으로 학습하여 산업 현장에서 유용하게 활용할 수 있도록 전문적인 지식과 실습 등을 통하여 능력을 기르는 데 중점을 둔다. 대항형 기관과 성형 기관의 분해 조립으로 기관 분야의 정비 실무 능력을 배양하고 또한 항공기 가스터빈 기관의 이론적 기초 지식을 바탕으로 가스터빈기관의 분해 조립을 실습함으로써 항공기 기관과 관련된 정비 및 분해 조립 능력을 이론과 실습을 통하여 익힐 수 있도록 구성된 과목으로, 산업 현장에서 실무에 활용할 수 있는 능력을 길러 실전에서 실무에 활용할 수 있는 능력을 기르는 데 중점을 두는 실습이다.</p>		<p>항공정비사로서 기관정비 부문에 필요한 실습 및 관련 지식을 이해하고 이를 실제 기관부품의 장탈, 장착은 물론 측정 작업, 기관 검사방법 등의 장비, 공구를 사용하여 기관정비 작업을 직접 수행할 수 있는 실습기회를 제공하기 위해 C-172항공기 및 대항형 엔진과 가스터빈엔진으로 구성된 국가직무표준(NCS)의 학습모듈을 근간으로 정비현장과 동일한 체험실습을 통해 작업에 기본기를 향상시켜 현업에 투입 시 활용할 수 있도록 아래와 같은 구체적인 목표로 본 학습과정을 진행한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-왕복엔진 외부점검을 수행할 수 있다.</li> <li>-왕복엔진 윤활계통, 연료계통의 점검 및 간단한 부품을 교환할 수 있다.</li> <li>-왕복엔진 점화계통, 시동계통을 점검 및 간단한 부품을 교환할 수 있다.</li> <li>-왕복엔진실린더의 상태점검과 내경측정, 밸브간극을 조절할 수 있다.</li> <li>-왕복엔진 작동점검 및 혼합비, 아이들 rpm을 조절할 수 있다.</li> <li>-가스터빈엔진사전점검을 수행할 수 있다.</li> <li>-가스터빈엔진 외부장착 부품을 교환할 수 있다.</li> <li>-가스터빈엔진 부품검사를 수행할 수 있다.</li> </ul>	
첨부자료			

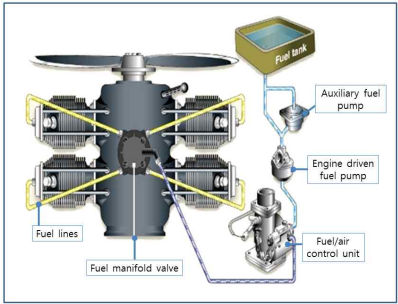
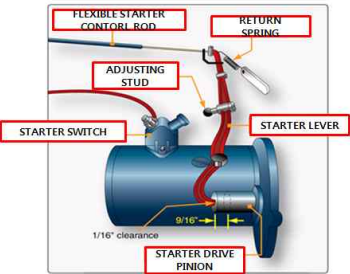
## 수업계획

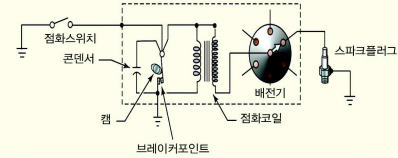
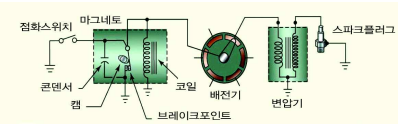
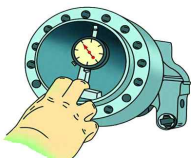

학습과정명 | 항공기기관실습 I

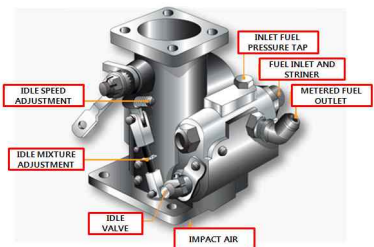
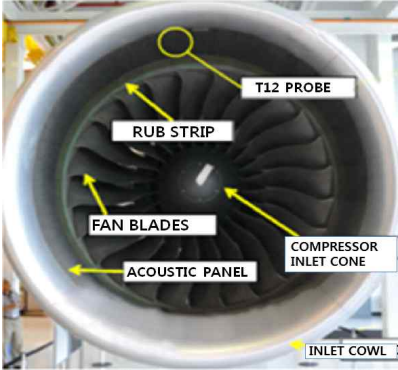
■ 주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용

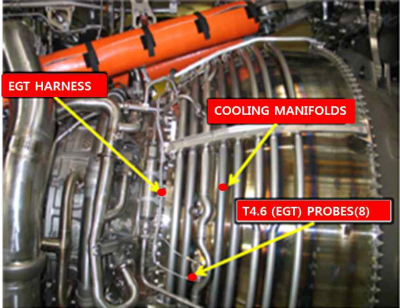
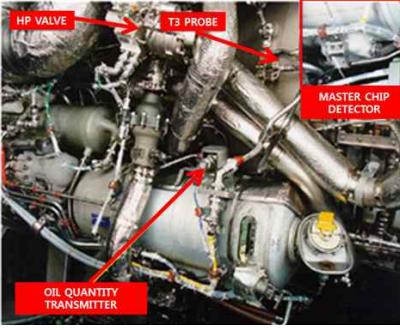
주별	차시	수업(강의·실험·실습 등) 내용	주교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	강의주제: 항공기 왕복 엔진 외부검사. 강의목표: 항공기 왕복엔진 부분 품의 장착상태, 누설, 손상, 마찰, 부식을 육안으로 점검할 수 있다.	1. 항공기 왕복엔진 외부 검사-필요지식 및 수행내용 page: 3~36	C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.
	2	강의세부내용: - 카울링, 배기관 유회유누설 관련된 지식습득하기. - 엔진 카울링 육안 점검하기		
	3	- 배기관 육안 점검하기 - 유회유 누설검사하기		
	4			
	5			
제 2 주	1	강의주제: 항공기 왕복엔진 흡기, 배기계통 점검 강의목표: 왕복엔진 공기여과기, 과급기, 기화기, 소음기를 점검, 교환, 조절할 수 있다.	2. 항공기왕복엔진 흡·배기계통 점검-필요지식 및 수행내용 page: 39~78	C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.
	2	강의세부내용: - 공기여과기, 과급기, 기화기 히터, 소음기관련지식 습득하기. - 공기여과기 교환하기 - 과급기 점검하기		
	3	- 기화기 히터 점검하기 - 소음기 교환하기		
	4			
	5			

<p>제 3 주</p>	<p>강의주제: 항공기 왕복엔진 윤활계통 점검</p> <p>1 강의목표: 왕복엔진 윤활계통에 관한 지식, 오일 냉각기, 오일 압력, 오일 필터을 점검,교환, 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용:</p> <p>2 - 오일필터, 오일보급, 오일 냉각기, 관련지식습득하기.</p> <p>- 오일필터 교환하기</p> <p>- 오일 보급하기</p> <p>- 오일 냉각기 점검하기</p> <p>3 - 오일배관 점검하기</p> <div data-bbox="395 741 715 1014" data-label="Diagram"> </div> <p>4</p> <p>5</p> <p>오일탱크</p>	<p>3.항공기왕복엔진 윤활계통 점검-필요지식 및 수행내용 page: 81~127</p>	<p>◇ 1차과제부여 주제: 왕복엔진 오일계통의 주요부품에 대한 기능 및 장탈, 장착방법을 설명하기 최대 5%성적반영</p> <p>C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.</p>
<p>제 4 주</p>	<p>1 강의주제: 항공기 왕복엔진 냉각계통 점검</p> <p>강의목표: 왕복엔진 냉각계통의 냉각핀, 냉각배플, 카울플랩을 점검, 검사, 교환할 수 있다</p> <p>2 강의세부내용:</p> <p>- 냉각핀 점검 및 수리하기</p> <p>- 냉각배플 점검 및 수리하기</p> <p>- 카울플랩 점검하기</p> <p>- 카울플랩 교환하기</p> <p>3</p> <div data-bbox="384 1543 783 1765" data-label="Image"> </div> <p>4</p> <p>소형항공기 카울플랩</p> <p>5</p>	<p>4. 항공기 왕복엔진 냉각계통 점검-필요지식 및 수행내용 page: 130~158</p>	<p>C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.</p>
<p>제 5 주</p>	<p>1 강의주제: 항공기왕복엔진 연료계통 점검</p>	<p>5. 항공기 왕복엔진 연료계통점검- 필요지식 및</p>	<p>C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여</p>

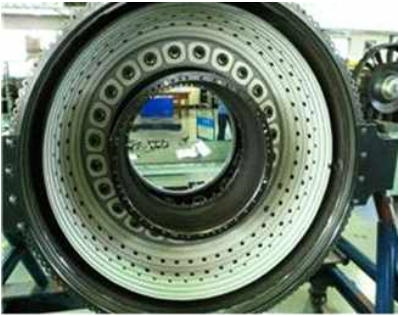
	<p>강의목표: 연료계통의 연료여과기, 연료펌프, 기화기, 연료배관을 점검 수리, 교환할 수 있다.</p> <p>강의세부내용:</p> <p>2 - 연료여과기 점검하기 - 여과기 세척 및 교환하기 - 연료펌프 점검 및 교환하기</p> <p>3 - 기화기 점검 및 혼합비 조절하기 - 연료배관 점검 및 교환하기</p>  <p>4</p> <p>5 중력식 연료계통</p>	<p>수행내용 page: 161~207</p>	<p>실습한다.</p>
<p>제 6 주</p>	<p>강의주제: 항공기 왕복엔진 시동계통 점검</p> <p>강의목표: 비행 안전을 위하여 시동기, 시동기 릴레이, 시동 스위치, 시동기 배선 등을 점검, 교환 및 수리할 수 있다.</p> <p>강의세부내용:</p> <p>1 - 시동기 점검 및 교환하기</p> <p>2 - 시동기 릴레이 점검 및 교환하기</p> <p>3 - 시동기 스위치 점검 및 교환하기</p>  <p>4</p> <p>5 시동기 레버와 스위치</p>	<p>6. 항공기 왕복엔진 시동계통 점검-필요지식 및 수행내용 page: 210~251</p>	<p>C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.</p>
<p>제 7 주</p>	<p>강의주제: 항공기 왕복엔진 점화계통 점검</p> <p>강의목표: 비행 안전을 위하여 마그네토, 점화 플러그, 점화 배선, 브레이크 포인트를 점검, 교환할 수 있다.</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>7. 항공기 왕복엔진 점화계통 점검-필요지식 및 수행내용 page: 254~307</p>	<p>◆ 실습일지검사 주차별 기록여부 및 기록내용을 확인하여 성적에 최대 5%반영한다.</p>

	<p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 마그네토 상태점검하기</li> <li>- 마그네토타이밍조절 및 교환</li> <li>- 점화 플러그 세척 및 검사하기</li> <li>- 점화플러그 교환하기</li> <li>- 점화 배선 점검 및 점화 시기 조절하기</li> <li>- 브리커 포인트 점검 및 간격 측정, 교환하기</li> </ul> <p>4</p>  <p>고압 점화계통</p> <p>5</p>  <p>저압 점화계통</p>		<p>C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.</p>
제 8 주	<p>1 중간고사</p> <p>2 출제방법 : 객관식 20문항,</p> <p>3 주관식 5문항</p> <p>4 (주관식 배점이 30%이상)</p> <p>5 난이도: 상 30%, 중 40%, 하 20%)</p>	<p>1~7주차 수업내용 (필요지식, 수행내용)</p>	<p>중간고사는 7주차까지의 수업내용으로 필기시험으로 치르며 최대 30% 성적반영</p>
제 9 주	<p>강의주제: 항공기 왕복엔진 실린더 점검</p> <p>강의목표: 실린더, 실린더 밸브, 피스톤 등을 점검, 검사, 교환할 수 있다.</p> <p>2 강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실린더 점검하기(실린더 상태 및 내경측정, 교환)</li> <li>- 실린더 밸브점검하기(밸브간극 조절 및 교환)</li> <li>- 실린더 압축검사하기 피스톤 검사하기</li> </ul> <p>4</p>  <p>칼 마 형</p>  <p>아메스 형</p> <p>실린더 안지름 측정</p>	<p>8. 항공기 왕복엔진 실린더 점검-필요지식, 및 수행내용 page: 310~364</p>	<p>C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.</p>
제 10 주	<p>강의주제: 항공기 왕복엔진계통 작동점검</p> <p>강의목표: 왕복엔진 혼합비 조절, 컨트롤 케이블 점검, 출력 조절, 엔진 시운전 등을 수행할 수 있다.</p> <p>2 강의세부내용:</p>	<p>9. 항공기 왕복엔진 계통 작동점검-필요지식 및 수행내용 page: 367~406</p>	<p>C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 시운전실습은 실습실에 비치된시물레이터를 활용한다</li> </ul>

	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔진 혼합비 조절하기</li> <li>- 엔진출력 조절하기(기화기세척, 조절, 회전속도 조절)</li> <li>- 엔진 시운전하기</li> </ul>		
	4			
	5	벤딕스 기화기 혼합기 조절		
제 11 주	1	<p>강의주제: 항공기 가스터빈 엔진 사전점검</p> <p>강의목표: 가스터빈 엔진 흡기 및 배기계통과 압축기, 기어박스를 점검할 수 있다</p> <p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔진흡입계통 검사하기</li> <li>- 엔진배기계통 검사하기</li> <li>- 압축계통 검사하기</li> <li>- 기어박스 점검하기</li> </ul>		
	2			
	3		10. 항공기 가스터빈 엔진 사전점검-필요지식 및 수행내용 page: 409~449	J-79, J-69 가스터빈엔진 및 각종 가스터빈엔진 부분품을 활용하여 실습한다.
	4			
	5	엔진 흡입구 육안 검사		
제 12 주	1	<p>강의주제: 항공기 가스터빈 엔진 사전점검</p> <p>강의목표: 가스터빈 엔진 연소 및 터빈계통과 연료, 오일, 공압,</p>	10. 항공기 가스터빈 엔진 사전점검-필요지식 및 수행내용 page: 450~503	◆ 2차 과제의 주제-가스터빈엔진 연료계통 주요부품에 대하여 그 기능과 검사방법을

	2	<p>유압계통을 점검할 수 있다</p> <p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연소계통 및 터빈계통 검사하기</li> <li>- 연료계통 검사하기</li> <li>- 오일계통 검사하기</li> <li>- 공기압계통 및 유압계통 검사하기</li> </ul>		<p>설명하기-성적에 최대 5%반영</p> <p>J-79,J-69 가스터빈엔진 및 각종 가스터빈엔진 부분품을 활용하여 실습한다.</p>
제 13 주	3	 <p>터빈 케이스 육안검사</p>	<p>11. 항공기가스터빈엔진 외부장착 부품 장탈 및 장착-필요지식, 수행내용 page: 506~537</p>	<p>J-79,J-69 가스터빈엔진 및 각종 가스터빈엔진 부분품을 활용하여 실습한다.</p>
제 14 주	1	<p>강의주제: 항공기 가스터빈엔진</p> <p>외부 장착품 장탈, 장착</p> <p>강의목표: 가스터빈엔진의 외부에 장착된 전기배선, 보기부품, 엔진 마운트를 점검하고 장탈, 장착할 수 있다.</p> <p>강의세부내용:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔진 전기배선 점검하기</li> <li>- 엔진 전기배선 장탈, 장착하기</li> <li>- 엔진 외부보기 점검하기</li> <li>- 엔진 외부보기 장탈, 장착하기</li> </ul>  <p>엔진 전기배선 묶음</p>	<p>12. 항공기 가스터빈엔진 부품검사-필요지식, 수행내용 page: 540~597</p>	<p>◇ 실습일지검사 주차별 기록여부 및 기록내용을 확인하여 성적에 최대 5% 반영한다.</p>



	3	수 있다. 강의세부내용 : - 육안으로 검사하기 내시경검사하기(내시경장비사용) - 비파괴검사하기(침투탐상검사, 자분탐상검사 등) - 치수 검사하기(버니어 캘리퍼스, 마이크로미터, 다이얼게이지)		
	4			C-172 항공기 및 왕복엔진을 활용하여 실습한다.
	5			
제 15 주	1	기말고사	실습장에서 실기시험	◇ 기말고사는 실기고사로 15주차에 실습장에서 실시한다.(최대30%성적) 왕복엔진 실린더 내경 측정 마이크로미터, 기타 수공구 시험지, 채점표.
	2	기말고사는 실기고사로15주차에 실습장에서 실시한다 주제는 왕복엔진 실린더 내경 측정		
	3	으로 별도의 시험지와 채점표에 의해 점수를 부여하되, 실습 태도와 안전 사항을 반영한다.		
	4			
	5	-최대 30% 성적반영		
첨부자료				

### 【성적평가방법 및 요령】

성적평가		
학습과정명	항공기기관실습 I	
평가요소	비중(%)	평가내용 및 평가방법
정기평가	60	정기평가로 중간고사 30% 기말고사 30%로 중간고사는 과정시작으로부터 1주차에서 7주차까지의 수업내용으로 제8주에 시행한다. 평가방법은 필기시험방식으로 객관식 70%이내와 주관식 30%이상의 혼합형으로 주관식의 채점은 채점 기준표에 따라 부분점수 부여도 가능하도록 하며, 상대평가를 원칙으로 한다. 기말고사는 실기고사로 15주차에 실습장에서 실시한다. 주제는 왕복엔진 실린더 내경 측정으로 별도의 시험지와 채점표에 의해 점수를 부여하되, 실습 태도와 안전 사항을 반영한다. 평가결과는 시험 다음 주에 개별공개하며 이의 신청의 기회를 주어 타당성 검토 후 수정 여부를 결정한다.
수시시험	10	기타는 수업시간 말미에 개별 부여된 실습일지를 기록하도록 하고, 기록 여부와 기록 내용은 적절한지 제7주차와 제14주차 2회 검사를 실시하여 최대 5%씩을 성적에 반영



		하고, 기록의 누락 또는 내용이 불충분할 경우 재작성을 지시하여 기록하게 하여 실습 내용도 정리하게 하며, 학습종료 후 실습경력 자료로 활용한다.																
과제물	10	평가내용은 1차 과제의 주제-왕복엔진 오일 계통의 주요 부품에 대하여 그 기능과 장탈 장착방법을 서술하기 제 3주차에 부여하며, 오일 계통의 부품에 대한 종류와 장, 장착절차 중심으로 평가한다. 2차 과제의 주제-가스터빈엔진 연료계통 주요부품에 대하여 그 기능과 검사방법을 서술하기 제12주차에 부여하며, 주로 검사방법에 대한 내용으로 평가한다. 평가방법은 각 차수별 최대 5%의 점수를 부여하며, 배점은 과제물채점표에 따라 기한 내 제출 최대 1%, 주제와의 적합성 최대 2%, 내용의 충실도 최대 2%로 평가한다. 단, 동일한내용의 복사본제출 시에는 성적을 부여하지 않는다.																
수업참여도	20	수업의 참여도는 출석결과로 학칙 내 학사운영규정에 따라 75시간을 기준으로 출석률에 따라 최대 20%까지 성적에 반영한다. [출석률=출석시간/총 수업시간(75)] 출석률100%시 20점, 95~99%시 19점, 91~94%시 18점, 85~90%시 17점, 80~84%시 16점, 출석률 80% 미달자는 성적을 부여하지 않고 과락 처리한다. 개별통보 후 이의 신청을 받아 최종처리 한다. 기타사항으로 지각 및 조퇴는 수업시간의 50%이하인 경우에만 적용하고, 지각, 조퇴 3회인 경우 결석 1시간으로 처리한다.																
기타																		
<b>■ 평가요소별 세부내역</b>		※ 실습평가서 점수는 기타에 작성																
<b>정기평가(%)</b>		<b>수시시험(%)</b>	<b>과제물(%)</b>	<b>수업참여도(%)</b>				<b>기타</b> (그 밖에 평가요소)	<b>합계</b> (%)									
중간 고사	기말 고사	꼭지 시험	(돌발) 퀴즈	복습 시험	기타	리포트	번역	팀과제	기타	출석	토론 (방)	질문 (방)	탐구 활동	의견 (방)	학습 계획서	기타		
30	30				10	10				20								
첨부자료																		