

# 강 의 계 획 서

[ 2023학년도 1학기, 03월 06일 ~ 06월 23일 ]

1. 강의개요							
학습과목명	항공기동력장치Ⅱ	학점	3	교.강사명	김형권, 주광수	전화번호	032-518-0152
강의시간	45H	강의실	6층, 9층 강의실	수강대상	항공정비전공 전문학사 / 항공정비공학전공 학사 학위취득 희망자, 과목수강 희망자		
2. 교과목 학습목표							
항공기 가스터빈엔진을 장착한 항공기가 실용화되어 비약적인 발전을 하게 됨으로써 오늘날은 경비행기를 제외한 거의 모든 전투기, 사업용, 상업용 항공기에 사용되기에 이르렀다. 최근에는 국내에서도 가스터빈엔진 정비와 조립단계를 넘어 가스터빈엔진의 자체 설계, 제작 개발에도 관심이 고조되고 있다. 본 학습과정을 통하여, 항공기 가스터빈엔진의 추진효율과 성능을 위한 각종 파라미터들에 대한 중요성과 각각의 특성들을 학습하고 엔진 작동과 관련된 관련 부품들의 기본적인 원리와 구조들을 학습하여 이론적인 지식과 함께 실무 엔진 정비 기술을 습득하고 응용 할 수 있도록 한다. 더불어, 국내에서 시행되는 항공종사자 자격시험과 관련하여 본 학습과정을 통해 학습자에게 도움이 되도록 한다.							
3. 교재 및 참고문헌							
항공기 가스터빈엔진, 노명수, 성안당, 2017							
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 학습과정에 대한 소개 및 강의 진행방식 설명  1) 강의주제 : 터빈엔진의 발달과 헤로의 이알러파일 2) 강의목표 - 헤로의 이알러파일을 이해하고 설명할 수 있다. 3) 강의세부내용 - 헤로의 이알러파일 - 중국의 로켓 - 브랑카의 터빈장치				(1) 학습자료 : ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  (2)수업기자재 : ① 시청각 기자재 ② 가스터빈 엔진 부품	
	2	1) 강의주제 : 터빈엔진의 발달과 뉴턴의 3법칙 2) 강의목표 - 뉴턴의 3법칙을 이해하고 설명할 수 있다. 3) 강의세부내용 - 뉴턴의 말 없는 마차 - 모스 터보과급기 - 영국, 독일, 이탈리아, 미국의 가스터빈 개발					
	3	1) 강의주제 : 상용 항공기 및 사업용 제트기 개발 2) 강의목표 - 상용 항공기 및 사업용 제트기 개발에 대한 내용을 이해하고 설명할 수 있다. 3) 강의세부내용 - 상업용 항공기 개발 - 사업용 제트기					

제 2 주	1	<b>1) 강의주제 :</b> 가스터빈기관의 제트엔진 4가지 형식 <b>2) 강의목표</b> - 제트엔진 4가지 형식을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 제트엔진 4가지 형식 - 동력장치의 선택 - 터빈엔진 형식	<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  <b>(2)수업기자재 :</b> ① 시청각 기자재 ② 가스터빈 엔진 부품
	2	<b>1) 강의주제 :</b> 가스터빈기관의 브레이턴 사이클 <b>2) 강의목표</b> - 위치에너지와 운동에너지를 이해하고 설명할 수 있다. - 브레이턴 사이클을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 물리학 - 위치에너지와 운동에너지 - 베르누이의 정리 - 브레이턴 사이클	
	3	<b>1) 강의주제 :</b> 가스터빈기관의 추력과 축마력 계산 <b>2) 강의목표</b> - 추력과 축마력 계산방법을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 추력과 축마력 계산 - 가스터빈엔진 성능곡선	
제 3 주	1	<b>1) 강의주제 :</b> 터빈엔진의 흡입덕트 <b>2) 강의목표</b> - 터빈엔진의 흡입덕트, 보기류를 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 터빈엔진의 흡입덕트 - 터빈엔진의 보기류부	<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  <b>(2)수업기자재 :</b> ① 시청각 기자재 ② 가스터빈 엔진 부품
	2	<b>1) 강의주제 :</b> 압축기-디퓨저부, 연소부 <b>2) 강의목표</b> - 터빈엔진의 압축기-디퓨저부, 연소부를 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 터빈엔진의 압축기 - 터빈엔진의 디퓨저부	
	3	<b>1) 강의주제 :</b> 터빈부, 배기부, 역추력장치 <b>2) 강의목표</b> - 터빈엔진의 터빈부, 배기부, 역추력장치를 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 터빈엔진의 터빈부, 배기부, 역추력 장치	
제 4 주	1	<b>1) 강의주제 :</b> 터빈엔진의 저온부와 고온부 검사와 수리 <b>2) 강의목표</b> - 터빈엔진의 저온부와 고온부 검사와 수리방법을 이해하고	<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT

		<p>설명할 수 있다.</p> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터빈엔진의 저온부와 고온부 검사와 수리방법</li> </ul>	<p>③ 주교재 / 부교재</p> <p><b>(2)수업기자재 :</b></p> <p>① 시청각 기자재</p> <p>② 가스터빈 엔진 부품</p>
	2	<p><b>1) 강의주제 :</b> 터빈엔진 모듈정비</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터빈엔진 모듈정비를 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터빈엔진 모듈정비</li> </ul>	
	3	<p><b>1) 강의주제 :</b> 터빈엔진 오버홀주기와 구성품 수명</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터빈엔진 오버홀주기와 구성품 수명을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터빈엔진 오버홀주기와 구성품 수명</li> </ul>	
제 5 주	1	<p><b>1) 강의주제 :</b> 터빈엔진 윤활유 요구조건</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터빈엔진 윤활유 요구조건을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔진의 윤활의 원리</li> <li>- 터빈엔진 윤활유 요구조건</li> </ul>	<p><b>(1) 학습자료 :</b></p> <p>① 강의 계획서</p> <p>② 강의수업계획 관련 PPT</p> <p>③ 주교재 / 부교재</p> <p><b>(2)수업기자재 :</b></p> <p>① 시청각 기자재</p> <p>② 가스터빈 엔진 부품</p>
	2	<p><b>1) 강의주제 :</b> 습식, 건식섬프 윤활계통</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 습식, 건식섬프 윤활계통을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 습식섬프 vs 건식섬프 윤활계통</li> </ul>	
	3	<p><b>1) 강의주제 :</b> 고온탱크와 저온탱크계통</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온탱크와 저온탱크계통을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온탱크 vs 저온탱크계통</li> </ul>	
제 6 주	1	<p><b>1) 강의주제 :</b> 연료계통의 원리</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료계통의 원리를 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료계통의 원리</li> </ul>	<p><b>(1) 학습자료 :</b></p> <p>① 강의 계획서</p> <p>② 강의수업계획 관련 PPT</p> <p>③ 주교재 / 부교재</p> <p><b>(2)수업기자재 :</b></p> <p>① 시청각 기자재</p> <p>② 가스터빈 엔진 부품</p> <p><b>(3) 과제물 부여 :</b></p> <p>가스터빈 엔진의 연료계통 및 오일계통도를 작성하고, 각 계통의 구성품의 역할 조사 (9주차 제출)</p> <p><b>(4) 수시시험 (꼭지) :</b></p>
	2	<p><b>1) 강의주제 :</b> 연료조절</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료조절을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료조절</li> </ul>	
	3	<p><b>1) 강의주제 :</b> 물분사에 의한 추력증가</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 물분사에 의한 추력증가를 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 물분사에 의한 추력증가</li> <li>- 연료계통 구성품과 보기품</li> </ul>	

			- 5문항, 1-5주차 범위
제 7 주	1	<b>중간고사</b>	
	2		
	3		
제 8 주	1	<b>1) 강의주제 :</b> 압축기 실속방지계통의 가변각 압축기 베인계통 (대형 엔진) <b>2) 강의목표</b> - 압축기 실속방지계통의 가변각 압축기 베인계통 (대형 엔진)을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 압축기 실속방지계통의 가변각 압축기 베인계통 (대형 엔진)	<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  <b>(2)수업기자재 :</b> ① 시청각 기자재 ② 가스터빈 엔진 부품
		<b>1) 강의주제 :</b> 압축기 실속방지계통의 가변각 흡입구 안내익 계통 (소형 엔진) <b>2) 강의목표</b> - 압축기 실속방지계통의 가변각 흡입구 안내익 계통(소형 엔진)을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 압축기 실속방지계통의 가변각 흡입구 안내익 계통(소형 엔진)	
		<b>1) 강의주제 :</b> 압축기 실속방지 블리드 계통 <b>2) 강의목표</b> - 압축기 실속방지 블리드 계통을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 압축기 실속방지 블리드 계통	
	2	<b>1) 강의주제 :</b> 방빙계통의 원리, 작동 <b>2) 강의목표</b> - 방빙계통의 원리, 작동을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 방빙계통의 원리, 작동	
		<b>1) 강의주제 :</b> 방빙계통의 조절밸브 <b>2) 강의목표</b> - 방빙계통의 조절밸브를 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 방빙계통의 조절밸브	
		<b>1) 강의주제 :</b> 조종실 조절과 방빙밸브 작동 <b>2) 강의목표</b> - 조종실 조절과 방빙밸브 작동을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 조종실 조절과 방빙밸브 작동	
제 9 주	3		<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  <b>(2)수업기자재 :</b> ① 시청각 기자재 ② 가스터빈 엔진 부품  <b>(3) 과제물 제출 :</b> 가스터빈 엔진의 연료계통 및 오일계통도를 작성하고, 각 계통의 구성품의 역할 조사
제 10 주	1	<b>1) 강의주제 :</b> 시동계통의 전기시동기 <b>2) 강의목표</b> - 시동계통의 전기시동기를 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 시동계통의 개요 - 시동계통의 전기시동기	<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  <b>(2)수업기자재 :</b> ① 시청각 기자재

	2	<b>1) 강의주제 :</b> 시동계통의 시동기-발전기 <b>2) 강의목표</b> - 시동계통의 시동기-발전기를 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 시동계통의 시동기-발전기	② 가스터빈 엔진 부품
	3	<b>1) 강의주제 :</b> 시동계통의 공기식 시동기 <b>2) 강의목표</b> - 시동계통의 공기식 시동기를 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 시동계통의 공기식 시동기	
제 11 주	1	<b>1) 강의주제 :</b> 점화계통의 주점화계통 <b>2) 강의목표</b> - 점화계통의 주점화계통을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 점화계통의 주점화계통	<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  <b>(2)수업기자재 :</b> ① 시청각 기자재 ② 가스터빈 엔진 부품
	2	<b>1) 강의주제 :</b> 점화계통의 형식 <b>2) 강의목표</b> - 점화계통의 형식을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 점화계통의 형식	
	3	<b>1) 강의주제 :</b> 점화플러그 형식 <b>2) 강의목표</b> - 점화플러그 형식을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 점화플러그 형식	
제 12 주	1	<b>1) 강의주제 :</b> 엔진계기계통의 배기온도 지시계통, 회전속도계 지시계통 <b>2) 강의목표</b> - 엔진계기계통의 배기온도 지시계통을 이해하고 설명할 수 있다. - 엔진계기계통의 회전속도계 지시계통을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 엔진계기계통의 개요 - 배기온도 지시계통 - 엔진 회전속도계 지시계통	<b>(1) 학습자료 :</b> ① 강의 계획서 ② 강의수업계획 관련 PPT ③ 주교재 / 부교재  <b>(2)수업기자재 :</b> ① 시청각 기자재 ② 가스터빈 엔진 부품
	2	<b>1) 강의주제 :</b> 엔진계기계통의 엔진압력비계통, 토크지시계통 <b>2) 강의목표</b> - 엔진계기계통의 엔진압력비계통을 이해하고 설명할 수 있다. - 엔진계기계통의 토크지시계통을 이해하고 설명할 수 있다. <b>3) 강의세부내용</b> - 엔진압력비계통 - 토크지시계통	

	3	<p><b>1) 강의주제 :</b> 엔진계기계의 연료흐름 지시계통, 오일계통 지시계</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔진계기계의 연료흐름 지시계통을 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>- 엔진계기계의 오일계통 지시계를 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료흐름 지시계통</li> <li>- 오일계통 지시계</li> </ul>	
제 13 주	1	<p><b>1) 강의주제 :</b> 화재/과열 감지계통의 단일선, 이중선 열스위치</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화재/과열 감지계통의 단일선 열스위치를 이해하고 설명할 수 있다.</li> <li>- 화재/과열 감지계통의 이중선 열스위치를 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단일선 열스위치</li> <li>- 이중선 열스위치</li> </ul>	<p><b>(1) 학습자료 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 강의 계획서</li> <li>② 강의수업계획 관련 PPT</li> <li>③ 주교재 / 부교재</li> </ul> <p><b>(2)수업기자재 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 시청각 기자재</li> <li>② 가스터빈 엔진 부품</li> </ul>
	2	<p><b>1) 강의주제 :</b> 화재/과열 감지계통의 연속루프계통</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화재/과열 감지계통의 연속루프계통을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연속루프계통</li> <li>- 공압계통, 기타 화재감지계통</li> </ul>	
	3	<p><b>1) 강의주제 :</b> 소화계통의 연속루프계통</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화재/과열 감지계통의 연속루프계통을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연속루프계통</li> <li>- 공압계통, 기타 화재감지계통</li> </ul>	
제 14 주	1	<p><b>1) 강의주제 :</b> 엔진작동 및 안전예방조치</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔진작동 및 안전예방조치를 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔진작동</li> <li>- 안전예방조치</li> </ul>	<p><b>(1) 학습자료 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 강의 계획서</li> <li>② 강의수업계획 관련 PPT</li> <li>③ 주교재 / 부교재</li> </ul> <p><b>(2)수업기자재 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 시청각 기자재</li> <li>② 가스터빈 엔진 부품</li> </ul>
	2	<p><b>1) 강의주제 :</b> 터보제트, 터보팬, 터보프롭엔진 가동</p> <p><b>2) 강의목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터보제트, 터보팬, 터보프롭엔진 가동을 이해하고 설명할 수 있다.</li> </ul> <p><b>3) 강의세부내용</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 터보제트엔진 가동</li> </ul>	



		<div>- 터보팬엔진 가동</div> <div>- 터보프롭엔진 가동</div>	
	3	<div>1) 강의주제 : 모든 터빈엔진 항공기의 지상과 비행작동 시 주의 사항</div> <div>2) 강의목표</div> <div>- 모든 터빈엔진 항공기의 지상과 비행작동 시 주의사항을 이해 하고 설명할 수 있다.</div> <div>3) 강의세부내용</div> <div>- 모든 터빈엔진 항공기의 지상과 비행작동 시 주의사항</div>	
제 15 주	1	기말고사	
	2		
	3		
5. 성적평가 방법			
중간고사	기말고사	과 제 물	출 결
30 %	30 %	15 %	20 %
		기 타	합 계
			100 %
비 고			
6. 수업 진행 방법			
교재 및 교안자료(PPT)를 이용하여 이론 강의방식으로 진행			
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( )			