

# 강 의 계 획 서

< 2019학년도 08월 26일 ~ 12월 13일 >

## 1. 강의개요

학습과정명	기체수리	학점	3	교강사명	주광수	교강사 전화번호	032-518-0152
강의시간	45	강 의 실	본관/ 별관 강의실	수강 대상	항공정비공학 전공 학사 / 항공정비전공 전문학사 학위 취득 희망자	E-mail	

## 2. 교육과정 수업목표

항공법에서 규정한 항공기의 감항성이 유지되는 범위 내에서 항공기 수리 및 제작을 위한 항공기 기체구조에 사용되는 여러 가지 부재들에 대한 특징과 해석 방법에 대한 기본 개념 및 지식을 이론적으로 습득하고, 항공기 제작사가 발행하는 구조 수리 매뉴얼 및 SB(Service Bulletin)에 의하여 수행할 수 있는 능력을 배양하기 위하여 항공기 기체수리에 대한 제반 기본 지식과 작업 방법에 대한 수행절차 및 수행 방법을 실제 항공기 제작사 그리고 항공사의 기체수리 실례로 들어 항공기 기체수리의 이해를 도와 기본개념을 이해하고 항공기 제작 및 정비 분야의 실무에 적용할 수 있는 능력을 배양하고 습득한다.

## 3. 교재 및 참고문헌

항공기기체(도서출판 청연: 조용욱 외 2인) 참고문헌: 항공기기체(연경문화사: 김종호)

## 4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	<b>강의주제</b> : 항공기 구조 <b>강의목표</b> : 항공기의 구조와 동체를 이루는 각 부품, 조종면의 일반적인 기본지식을 습득하고 이해한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	<b>강의세부내용</b> : 항공기 구조 및 구성 재료, 구조의 종류, 손상허용설계 개면, 날개, 나셀, 꼬리날개, 주날개와 보조 조종면, 윈드실드, 도어, 좌석	
	3	<b>수업방법</b> : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 2 주	1	<b>강의주제</b> : 구조수리 <b>강의목표</b> : 구조수리의 기본원칙 및 판금작업의 이해와 각종 하드웨어의 구분 및 구조부의 수리방법에 대하여 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	<b>강의세부내용</b> : 항공기 구조의 하중분류, 손상된 부분의 처리방법, 수리의 기본원칙, 리벳의 선정 요소 및 배치, 판금작업. 균열된 구조부의 수리	
	3	<b>수업방법</b> : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업 진행	
제 3 주	1	<b>강의주제</b> : 조립과 리깅 <b>강의목표</b> : 비행기의 조립과 리깅의 개념을 이해하고 항공기 안전과 구조의 원형을 유지하여 공기역학적, 기계적 기능에 관한 올바른 작	빔 프로젝터 화이트보드

	2	동이 이루어 질 수 있도록 매뉴얼에 따른 작업 방법을 학습한다. <b>강의세부내용</b> : 기체의 리프팅, 날개의 잭킹과 장착, 기체 구조의 리깅 및 얼라인먼트 점검, 조종면의 작동범위 측정, 조종면의 균형 찾기	
	3	<b>수업방법</b> : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 4 주	1	<b>강의주제</b> : 항공기 재료 <b>강의목표</b> : 항공기의 구조에 사용되는 재료를 이해하고 항공기에 주로 사용하는 합금의 종류 및 용도에 따른 분류, 기계적 성질 등을 이해하고, 열처리 방법 등에 대하여 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	<b>강의세부내용</b> : 구조용 금속재료의 성질, 재료 규격, 알루미늄합금, 티타늄합금, 마그네슘합금, 강	
	3	<b>수업방법</b> : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 5 주	1	<b>강의주제</b> : 하드웨어 <b>강의목표</b> : 항공기에 사용되는 기본 부품 중 가장 많이 사용되는 볼트, 너트, 스크류, 와셔의 정확한 이해와 취급방법 및 부품을 조립, 분해, 교환 시 규격에 맞는 정확한 부품의 사용을 위해 이들 부품의 기본 지식을 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	<b>강의세부내용</b> : 규격, 볼트, 너트, 스크류, 와셔, 볼트, 너트의 조임, 안전결선, 코터핀에 의한 풀림방지	
	3	<b>수업방법</b> : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 6 주	1	<b>강의주제</b> : 용접 <b>강의목표</b> : 구조부와 부품들은 볼트, 리벳팅, 용접, 납땜 등의 방법에 의하여 결합이 된다. 항공기 제작이나 수리에 있어서 용접은 높은 강도를 유지하며 단단하고 단순한 방법이기때 널리 사용된다. 이는 항공기 정비에 대단히 중요한 부분이다. 용접의 개념을 이해하고 용접에 대한 기본 지식을 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	<b>강의세부내용</b> : 용접의 분류, 산소아세틸렌 용접, 금소의 수축과 팽창, 전기 아크 용접, 용접부의 검사, 특수 아크 용접	
	3	<b>수업방법</b> : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 7 주	1	중간고사	
제 8 주	1	<b>강의주제</b> : 성형법 <b>강의목표</b> : 항공기에 사용되고 있는 금속 판재는 평판으로 기체에 사용되는 경우는 적으며, 대부분이 각도로 접어 구부리거나 또는 복잡한 곡선으로 성형 가공하여 사용한다. 금속의 종류에 따라 변형량, 열처리 방법, 공구 에 따라 달라지는 성형가공 원리를 이해하고 금속 재료의 특성에 따른 성형법을 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	<b>강의세부내용</b> : 벤딩의 레이아웃, 플랜지 가공, 타출가공, 튜브 및 호스 작업	
	3		

		수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 9주	1	강의주제 : 항공기 케이블 강의목표 : 항공기 시스템을 조작하기 위한 항공기용 케이블의 종류와 리깅, 케이블 어셈블리의 제작 방법과 운환에 대한	< 과제 > 항공기 하드웨어  빔 프로젝터 화이트보드
	2	강의세부내용 : 케이블의 종류, 케이블 구성, 케이블의 성질, 케이블 보존, 케이블 검사, 방식 및 운환, 케이블 엔드 피팅의 종류, 케이블 어셈블리의 제작, 케이블 리깅, 턴버클의 세이프티 락크	
	3	수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 10 주	1	강의주제 : 부식 강의목표 : 항공기는 부식을 받기 쉬운 조건에서 사용되므로 부식에 대한 표면 처리는 구조를 보호하고 안전성을 확보하기 위한 중요한 작업이다. 항공기 금속 구조에 발생하는 부식의 개요와 관련된 표면 처리 방법을 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	강의세부내용 : 부식, 부식의 발생원인, 부식의 종류, 부식의 위치, 크리닝, 부식 탐지, 화학피막처리, 페인팅	
	3	수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 11 주	1	강의주제 : 비파괴 검사 강의목표 : 재료 도는 부품을 손상시키거나 파괴하지 않고 결함의 유무 등을 조사하는 방법을 비파괴 검사라 하며 비파괴 검사의 종류 및 적용방법을 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	강의세부내용 : 방사선 투과 검사, 형광 침투 탐상 검사, 염색침투검사, 자분 탐상검사, 와전류 탐상 검사, 초음파 검사	
	3	수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 12 주	1	강의주제 : 복합소재 I 강의목표 : 서로 다른 소재를 인위적으로 조합하여 원래의 소재보다 더 우수한 성질이나 새로운 성질을 갖도록 만들어진 소재를 말하며 항공기 구조에 사용되는 복합재료의 성질 및 제작 방법을 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	강의세부내용 : 항공기 구조 재료로서의 복합 재료, FRCM의 기본 재료, 복합재료의 특성, FRCM의 제작 및 가압방법	
	3	수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 13 주	1	강의주제 : 복합소재II 강의목표 : 가의 12주차에 배운 지식 들을 기본으로 하여 복합재료의 검사 및 수리 방법에 대하여 학습한다.	빔 프로젝터 화이트보드
	2	강의세부내용 : 복합재료의 검사, 복합구조재의 손상의 검출, 수리, 샌드위치 구조재의 수리, 허니컴 구조재의 수리, 번개보호	
	3	수업방법 : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
제 14 주	1	강의주제 : 우포와 목재구조의 수리	빔 프로젝터

		<b>강의목표</b> : 현대 항공기는 금속으로 구조 되어있지만 아직까지 우포와 목재로 제작된 항공기가 운용되고 있으므로 승인된 우포의 재료와 수리과정 및 절차에 대하여 학습한다.	화이트보드
	2	<b>강의세부내용</b> : 목면 우포, 우포강도의 결정, 우포의 제거, 구조검사, 우포의 장착, 도프와 메꿈칠, 마감칠, 우포의 수리, 항공기용 목재, 목재 구조와 수리, 목재의 굽힘 과 성형, 합판구조의 수리	
	3	<b>수업방법</b> : 교안을 이용한 이론 강의를 통한 수업진행	
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)

강의에 필요한 교안을 활용하여 이론 강의 방식으로 수업진행

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

교안을 이용한 이론 강의 및 시청각 자료 활용

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

### 3.2.2 수업환경의 적절성

<표 III-32> 수업방법 및 수업자료

구 분		내 용	비고
수업방법	강의	교안을 활용한 주차별 이론 강의	전단원
	평가	주차별 평가 및 정기시험	전단원
수업자료	시청각자료	기체수리용 시청각자료	전단원
	매뉴얼	항공기 정비 매뉴얼	전단원

<표 III-33> 교육/실습 시설설비 확보 현황

학습과정명	실험·실습실명	면적(A)	급당정원(B)	학습자 1인당 면적 (C=A÷B)
-	-	-	-	-

<표 III-34> 실험·실습실 기자재 확보 현황

학습과정명	보유기자재명	확보수량	급당정원	기자재 1대(set)당 학습자수
-	-	-	-	-

### 3.3 학업성취도 평가

#### 3.3.1 학업성취도 평가의 적절성

<표 III-35> 학업성취도 평가 요소

학습과정명	평가 요소	평가 방식	배점 비율
기체수리	중간고사	서면평가	30
	기말고사	서면평가	30
	과 제	리포트	15
	기 타	퀴즈 또는 리포트	5
	출 석	출석기준	20
	합 계		100%

#### 3.3.2 학업성취도 평가의 엄정성

<표 III-36> 학습자의 성적분포

학습과정명	성적분포	학습자수	비율(%)
기체수리	90점 이상	12	19.7
	80점 이상~90점 미만	23	37.7
	70점 이상~80점 미만	8	13.1
	60점 이상~70점 미만	3	4.9
	60점 미만	15	24.6
계		61	100%