

# 강 의 계 획 서

[ 2020학년도 2학기, 09월 14일 ~ 12월 25일 ]

1. 강의개요							
학습과목명	항공기기체실습 I	학점	3	교.강사명	윤종태, 정종규, 최정일	전화번호	032-518-0152
강의시간	75H	강의실	별관 및 본관 실습실	수강대상	항공정비전공 전문학사 / 항공정비공학전공 학사 학위취득 희망자		
2. 교과목 학습목표							
<p>항공기기체 I을 학습하고 항공기기체에 대한 공학적인 문제 및 필요한 기초 기술과 수리 능력을 배양하기 위하여 항공기 구조 형식과 항공기 각 시스템의 폭 넓은 이해를 바탕으로 항공기 기초 정비 작업에 필요한 공구의 이해와 사용법에서부터 정밀측정, 다듬질, 항공기 기체정비에 필요한 하드웨어를 이해하고 이를 이용한 실습 및 판금 수리 작업, 용접 수리 작업, 배관작업, 케이블 작업, 항공기 기체 수리작업, 조립과 리깅작업 등을 실습함으로써 실제 항공기 정비 및 수리 작업과 항공기 조립 및 생산단계에 활용할 수 있는 능력을 배양하는데 있다.</p>							
3. 교재 및 참고문헌							
<p>주교재 : 항공기 기체실습 I, 김귀섭 외 3인 ,대영사 2015 부교재 : NCS/학습모듈, 교육부, 2016</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	<p>강의주제 : 항공기 기체 실습 오리엔테이션 강의목표 : 과목소개 강의세부내용 : 주차별 학습목표, 실습과제, 수업진행방식 등에 대해 소개한다. 수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>			강의계획서 배포		
	2	<p>강의주제 : 항공용 공구 강의목표 : 실습장내에서 안전수칙과 렌치(Wrench)및 핸들의 사용법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용: 오픈렌치, 박스렌치, 조합렌치, 소켓렌치와 힌지핸들, 라쳇트 핸들, 스피드 핸들, T-핸들의 사용용도 및 종류에 대하여 학습하고 익힌다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		제1장 항공용 공구 01. 목적 02. 관계 지식 03. 실습 내용 04. 결과 및 검토 05. 평가	교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT  실습기자재 : 항공용공구 (오픈,박스,조합렌치,특수렌치,소켓렌치,힌지,라쳇트,스피드핸들)		
	3	<p>강의주제 : 항공용 공구 강의목표 : 플라이어 및 해머, 스크루 드라이버의 사용법과 종류에 대하여 알고 명칭을 설명하고 실습할 수 있다. 강의세부내용 : 실습을 통하여 플라이어, 해머, 스크루 드라이버의 사용법과 명칭을 습득한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		주교재 : P11 ~ P32	실습기자재 : 항공용공구 (각종 플라이어, 해머, 스크루 드라이버)		

	4	<p>강의주제 : 항공용 공구</p> <p>강의목표 : 편치, 줄, 활톱, 드릴, 탭, 다이스, 가위, 리머의 사용법과 종류에 대하여 알고 명칭을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 실습을 통하여 편치, 줄, 활톱, 드릴, 탭, 다이스, 항공용 판금 가위, 리머의 사용법과 명칭을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>			<p>실습기자재 : 편치, 줄, 활톱, 드릴, 드릴 날, 탭, 탭 핸들, 다이스, 다이스 핸들, 항공용 판금가위, 리머</p>
	5	<p>강의주제 : 항공용 공구</p> <p>강의목표 : 안전한 공구 취급 방법을 이해하고 공구보관 시 주의 사항을 설명하고 있다.</p> <p>강의세부내용 : 항공용 공구에 대한 공구 목록과 보관방법 및 공구 취급 방법에 대하여 평가한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>			<p>실습기자재 : 항공용공구</p>
제 2 주	1	<p>강의주제 : 측정 작업</p> <p>강의목표 : 버니어 캘리퍼스에 대해 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 버니어 캘리퍼스의 종류와 구조, 원리에 대하여 알고 눈금읽기와 올바른 사용법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>	<p>제2장 측정 작업</p> <p>01. 목적</p> <p>02. 관계 지식</p> <p>03. 게이지를 사용할 때의 주의 사항</p> <p>04. 실습 내용</p> <p>05. 결과 및 검토</p> <p>주교재 : P33 ~ P41</p>		<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p> <p>실습기자재 : 버니어캘리퍼스, 시험편</p>
	2	<p>강의주제 : 측정 작업</p> <p>강의목표 : 마이크로미터에 대해 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 마이크로미터의 종류와 구조, 원리에 대하여 알고 눈금읽기와 올바른 사용법을 익힌다.</p> <p>수업방법: 실습강의 및 실습, 질의응답</p>			<p>실습기자재 : 마이크로미터, 시험편</p>
	3	<p>강의주제 : 측정 작업</p> <p>강의목표 : 다이얼게이지에 대해 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 다이얼게이지의 구조와 명칭, 원리에 대하여 알고 측정법과 올바른 사용법을 익힌다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>			<p>실습기자재 : 다이얼 게이지, 시험편</p>
	4	<p>강의주제 : 측정 작업</p> <p>강의목표 : 실린더 게이지에 대해 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 실린더 안지름의 측정에 사용되는 텔레스코핑 게이지의 사용법과 실린더 게이지의 종류 및 원리에 대하여</p>			<p>실습기자재 : 실린더, 마이크로미터, 텔레스코핑 게이지, 실린더 게이지</p>

	<p>알고 측정법과 올바른 사용법을 익힌다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		
	<p>5 강의주제 : 측정 작업 강의목표 : 높이게이지 및 기관 각 부분의 간극 측정용 게이지에 대해 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 높이게이지 및 기관 각 부분의 간극측정용 게이지의 종류와 구조를 알고 사용법을 익히고 평가한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 실린더, 높이 게이지, 실린더 게이지, 측정공구, 시편</p>
제 3 주	<p>1 강의주제 : 줄 작업 강의목표 : 활톱과 줄의 사용법을 익히고 블록면의 평행도, 직각도, 치수의 정확도 및 표면의 거칠기 등을 고려한 다듬질 작업 방법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 바이스 사용법, 줄질하는 방법, 금 굿기 방법과 톱질 방법, 평면가공 방법과 직각 가공 방법을 학습한다. 수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>		<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p>
	<p>2 강의주제 : 줄 작업 강의목표 : 바이스의 사용법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 바이스의 종류와 일감을 바이스에 고정하는 방법을 익힌다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 바이스, 줄, 시험편</p>
	<p>3 강의주제 : 줄 작업 강의목표 : 줄질하는 방법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 줄의 구조와 종류, 줄을 잡는법, 줄작업 자세와 줄을 청소하는 방법을 익힌다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>제3장 줄 작업 01. 목적 02. 관계 지식 03. 줄 작업(Filing) 04. 금 굿기 작업 05. 활톱(Hack saw) 06. 실습 내용 07. 결과 및 검토</p>	<p>실습기자재 : 줄, 시험편</p>
	<p>4 강의주제 : 줄 작업 강의목표 : 금 굿기 방법과 톱질 방법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 금 굿기 작업의 올바른 방법을 익히고 높이게이지를 이용한 금 굿기 작업과 활톱을 사용하여 일감을 절단하는 방법을 익힌다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>주교재 : P67 ~ P80</p>	<p>실습기자재 : 직각자, 운형자, 높이 게이지, 컴퍼스, 활톱, 시험편</p>
	<p>5 강의주제 : 줄 작업 강의목표 : 실습도면과 같이 제작 할 수 있다. 강의세부내용 : 각자 시험편을 가지고 주</p>		<p>실습기자재 : 바이스, 줄, 직각자, 운형자, 높이 게이지, 컴퍼스, 활톱, 시험편</p>

		<p>어진 실습도면에 같이 줄과 톱을 사용하여 제작한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	
제 4 주	1	<p>강의주제 : 나사 및 탭 작업</p> <p>강의목표 : 나사 및 탭 작업에 사용되는 공구의 작업방법과 사용법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 센터 펀치 작업, 다이스, 탭, 드릴, 리이머, 정 및 그라인더의 작업 방법 및 사용법에 대하여 학습한다.</p> <p>수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>	<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p> <p>실습기자재 : 센터 펀치, 해머, 시험편</p> <p>실습기자재 : 드릴, 드릴 날, 드릴 바이스, 탭, 탭 렌치, 다이스, 바이스, 철봉시험편, 윤활유</p> <p>실습기자재 : 리이머, 정, 그라인더, 파이프 시험편, 알루미늄 시험편</p> <p>실습기자재 : 나사 및 탭 작업 공구, 평판시험편, 볼트시험편</p> <p><b>쪽지시험 (p11~100)</b></p>
	2	<p>강의주제 : 나사 및 탭 작업</p> <p>강의목표 : 센터 펀치 작업 방법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 센터 펀치의 목적, 센터 펀치의 모양과 잡는 방법 및 작업 방법에 대하여 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	
	3	<p>강의주제 : 나사 및 탭 작업</p> <p>강의목표 : 다이스의 사용법, 탭의 사용법, 드릴의 사용법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 드릴 작업에서 절삭 속도, 드릴의 연마방법을 익히고, 탭 작업의 작업 절차와 나사 다이스를 내는 방법을 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	
	4	<p>강의주제 : 나사 및 탭 작업</p> <p>강의목표 : 리이머, 정, 및 그라인더 사용법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 리이밍 작업에서 리이머 사용법, 정 작업시 정을 잡는 방법을 익히고, 그라인더의 사용법을 정확히 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	
	5	<p>강의주제 : 나사 및 탭 작업</p> <p>강의목표 : 다이 작업과 탭 작업을 활용하여 제작 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 각자 실습 공구를 이용하여 다이작업과 탭 작업을 통하여 제작하여 제출한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	
제 5 주	1	<p>강의주제 : 안전결선 및 고정 작업</p> <p>강의목표 : 항공기 부품과 요소의 결선 및 고정방법을 습득하고, 볼트와 너트의 선택 및 식별 방법, 나사못의 사용법, 스</p>	<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p>

	<p>트의 종류 및 사용법을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 안전 결선 및 고정 작업에 사용되는 볼트와 너트의 재질 및 규격에 대하여 학습 하고 볼트와 너트의 식별법과 종류를 이해하며 볼트와 너트의 토크작업, 스티 작업, 코터 핀 고정 작업, 안전결선용 와이어를 이용하여 볼트 너트에 안전 결선하는 방법을 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>		
2	<p>강의주제 : 안전결선 및 고정 작업</p> <p>강의목표 : 토크 작업 방법에 대하여 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 토크렌치의 종류와 사용법에 대하여 숙지하고 볼트 너트의 토크값을 계산하여 구한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 토크렌치, 실습용 엔진 (볼트 너트 토크작업), 연장바, 어댑터</p>
3	<p>강의주제 : 안전결선 및 고정 작업</p> <p>강의목표 : 스티 작업을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 스티의 종류와 사용법을 이해하고 파손된 스티를 교환하는 방법을 습득하며 스티 리무버의 사용법을 익힌다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>제5장 안전 결선 및 고정 작업</p> <p>01. 목적</p> <p>02. 관계 지식</p> <p>03. 토크 작업</p> <p>04. 실습 내용</p> <p>05. 결과 및 검토</p>	<p>실습기자재 : 스티, 스티 리무버, 시험편</p>
4	<p>강의주제 : 안전결선 및 고정 작업</p> <p>강의목표 : 코터핀 고정 작업과 안전결선 와이어 방법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 코터 핀 고정 작업 방법인 우선 방법과 차선 방법에 대하여 숙지하고 안전결선에서 복선식과 단선식을 할 수 있으며 여러 가지 안전결선에 대하여 숙달 한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>주교재 : P101 ~ P143</p>	<p>실습기자재 : 코터핀 작업대, 코터핀, 코터핀 제거용 공구, 안전결선용 와이어 (0.032인치), 안전결선용 작업대, 와이어 트위스터, 커팅 플라이어</p>
5	<p>강의주제 : 안전결선 및 고정 작업</p> <p>강의목표 : 안전 결선 작업 및 고정 작업을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 지금까지 실습한 내용을 바탕으로 작업대에 단선식과 복선식 안전결선과 코터핀 작업을 한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 스티, 스티 리무버, 코터핀 작업대, 코터핀, 코터핀 제거용 공구, 안전결선용 와이어 (0.032인치), 안전결선용 작업대, 와이어 트위스터, 커팅 플라이어</p>

제 6 주	1	<p>강의주제 : 리벳 작업</p> <p>강의목표 : 항공기 기체의 조립 및 판금 수리 작업을 하는데 필요한 기초 리벳 작업을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 적절한 리벳 선정 방법, 드릴 작업과 리벳 작업을 수행하고 리벳 작업 후 평가 할 수 능력을 학습한다.</p> <p>수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>		<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p>
	2	<p>강의주제 : 리벳 작업</p> <p>강의목표 : 항공기에 사용되는 리벳의 종류와 재질에 대하여 학습하며 리벳 선정 방법을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 리벳의 종류와 머리에 의한 분류 방법을 익히며, 특수 리벳의 종류와 사용방법을 습득하며 리벳의 재질에 의한 분류 방법과 리벳의 규격 및 식별기호를 학습하면서 익힌다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의 응답</p>		<p>실습기자재 : 보통리벳 (둥근머리, 접시머리, 납작머리, 브래지어, 유니버설 리벳) 특수리벳 (체리, 리브너트, 폭발, 고강도 전단리벳)</p>
	3	<p>강의주제 : 리벳 작업</p> <p>강의목표 : 리벳 작업시 리벳의 치수 계산법과 리벳을 배치하는 방법, 리벳 수의 계산법을 익히고, 리벳 작업 시 사용되는 공구 및 공구 사용법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 리벳의 치수 계산과 리벳의 배치 방법 및 리벳 수의 계산법을 익히고, 리벳 작업에 사용되는 공구의 사용법을 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>제6장 리벳 작업</p> <p>01. 목적</p> <p>02. 관계 지식</p> <p>03. 리벳의 체결</p> <p>04. 실습 내용</p> <p>05. 결과 및 검토</p> <p>주교재 : P145 ~ P165</p>	<p>실습기자재 : 알루미늄 판재(1T), 버킹바, 리벳세트, 에어 리벳건, 스위트 패스너, 스위트 패스너 플라이어</p>
	4	<p>강의주제 : 리벳 작업</p> <p>강의목표 : 리벳의 체결 방법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 드릴 작업, 디버링 작업과 버니싱 작업을 습득하고 리벳 작업을 수행하면서 리벳 제거 작업과 특수 리벳 작업을 습득한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 드릴, 카운트싱크 드릴, 딤플링 세트, 디버링 공구, 버니싱 공구, 버킹바, 리벳건, 리벳, 알루미늄판재(1T) 2장</p>
	5	<p>강의주제 : 리벳 작업</p> <p>강의목표 : 실습 도면과 같이 제작 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 각자 주어진 도면을 보고 리벳작업을 완성한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 드릴, 카운트싱크 드릴, 딤플링 세트, 디버링 공구, 버니싱 공구, 버킹바 리벳건, 리벳, 알루미늄판재(1T) 2장</p>

제 7 주	1	<p>강의주제 : 판금 작업</p> <p>강의목표 : 항공기에 사용하고 있는 금속 판재의 대부분은 평판 그대로 기체에 사용되기보다 어떤 각도로 접어 구부리거나, 또는 복잡한 곡선으로 성형 가공하여 사용된다. 성형 작업 시에는 금속 재료의 특성을 잘 이해하는 것이 중요하며, 금속 판재의 절단, 굽힘, 플랜지, 타공 가공에 대하여 학습하고 날개 부재의 가공 방법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 얇은 판재를 성형, 가공하는 작업으로 항공기에 필요한 구조부재를 제작하는 작업을 이해하고, 평행선법을 이용한 전개도법을 익히고 기체의 구조 부재를 제작하는 방법을 학습한다.</p> <p>수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>		<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p>
	2	<p>강의주제 : 판금 작업</p> <p>강의목표 : 사용기기 및 공구를 익히고, 굽힘 작업에 앞서 기초 지식을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 판금에 사용되는 공구와 사용법을 알고 직선 굽힘 작업, 굽힘 허용 값과 세트 백을 구하고, 굽힘 판의 전개도 그리기를 학습한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>제7장 판금 작업</p> <p>01. 목적</p> <p>02. 사용기기 및 공구</p> <p>03. 관계 지식</p> <p>04. 실습 내용</p> <p>05. 결과 및 검토</p>	<p>실습기자재 : 해머, 성형기계, 숏 백, 홀 커터, 홀 플랜지, 굽힘용 판재 (알루미늄 판재 1T)</p>
	3	<p>강의주제 : 판금 작업</p> <p>강의목표 : 굽힘 가공 실습, 수축 가공, 신장가공, 크림핑 가공, 범핑(타출판금) 및 채널의 굽힘 가공법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 플랜지 굽힘 가공방법과 보강 앵글의 굽힘 가공 방법 및 곡면 굽힘 방법을 숙지하고 판재의 절단 작업과 판금 작업의 구멍(Hole) 뚫기 작업을 익히고, 수축 가공, 신장 가공, 크림핑 작업, 범핑 및 채널의 굽힘 가공 등을 습득한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>주교재 : P169 ~ P195</p>	<p>실습기자재 : 해머, 항공판금가위, 바이스, 알루미늄 판재</p>
	4	<p>강의주제 : 판금 작업</p> <p>강의목표 : 리브의 가공방법과 날개 보(Spar)의 가공방법을 설명하고 실습 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 리브의 구조와 종류에 대하여 이해하고 리브 만드는 방법을 숙지하며, 날개 보(Spar)의 구조 및 종류를 학습 하고 날개 보의 수리 방법을 습득한</p>		<p>실습기자재 : 리브 가공용 알루미늄판재, 날개보 가공용 알루미늄 판재</p>

	다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답 강의주제 : 판금 작업 강의목표 : 날개 보 제작 할 수 있다. 강의세부내용 : 각자 주어진 알루미늄 판재를 이용하여 웹(Web), 캡 스트립(Cap Strip), 캡(Cap)을 각각 제작하여 작업을 완료한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답		실습기자재 : 날개보 제작용 알루미늄 판재
제 8 주	<b>중간고사</b>		실기시험(작업형) 판금작업(리벳패치작업)
제 9 주	1 강의주제 : 기체 판금 수리작업 강의목표 : 항공기 기체의 설계도면 이해, 제작 및 수리 작업 능력을 배양하기 위해 외피 수리, 항공기 구조 부재의 수리 방법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 기체 구조부 손상의 종류와 항공기 구조 수리의 기본 방법을 익히고 외피수리 와 패널수리, 항공기 구조 부재의 수리 방법을 알아보고, 항공기 부재의 손상에 대하여 학습한다. 수업방법 : 이론강의, 질의응답	제8장 기체 판금 수리작업 01. 목적 02. 관련 지식 03. 실습 내용 04. 결과 및 검토  주교재 : P197 ~ P214	교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT  <b>리포트 공지 :</b> <b>항공기 기체수리방법에 대한 설명을 작성하시오</b>
	2 강의주제 : 기체 판금 수리작업 강의목표 : 날개 구조재의 모형 제작 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 조별로 날개 구조재 모형 중 외피를 제작하기 위하여 절단작업을 수행하고 센터 펀치 작업과 굽힘 작업을 수행한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답		실습기자재 : 알루미늄 판재 2장, 센터 펀치 작업 공구, 판재 굽힘 작업 공구 및 장비
	3 강의주제 : 기체 판금 수리작업 강의목표 : 날개 구조재의 모형 제작 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 조별로 날개 구조재 모형 중 날개의 리브 제작 작업을 수행 한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답		실습기자재 : 날개의 리브 제작용 알루미늄 판재 3장, 전단기, 굽힘 작업용 공구, 드릴 작업용 공구
	4 강의주제 : 기체 판금 수리작업 강의목표 : 날개 구조재의 모형 제작 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 조별로 날개 구조재 모형 중 날개의 스파 제작 작업을 수행 한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답		실습기자재 : 날개의 스파 제작용 알루미늄 판재 1장, 굽힘 작업용 공구
	5 강의주제 : 기체 판금 수리작업 강의목표 : 날개 구조재의 모형 제작 작업을 완성할 수 있다. 강의세부내용 : 조별로 날개 구조재 제작		실습기자재 : 알루미늄 판재, 리벳, 에어건 세트, 버킹바



	을 위하여 만들어 놓은 날개의 외피, 날개의 리브, 날개의 스파를 결합하여 날개 구조재 모형을 완성하는 작업을 수행한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답		
제 10 주	1 강의주제 : 용접 및 용접 수리작업 강의목표 : 항공기에 사용되는 아아크, 특수 용접의 종류와 용접기기의 사용법을 이해하고, 용접에 의한 접착 방법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 아아크 용접의 원리와 아아크의 용접에 사용 되는 기기에 대하여 이해하고 아아크 비드내기, I형 맞대기 이음, V형 맞대기 이음과 산소 용접 비드내기 및 특수 용접에 대하여 학습한다. 수업방법 : 이론강의, 질의응답	제9장 용접 및 용접 수리작업 01. 목적 02. 관계 지식 03. 실습내용 04. 결과 및 검토  주교재 : P215 ~ P259	교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT
	2 강의주제 : 용접 및 용접 수리작업 강의목표 : 아아크 용접 작업에서 비이드 이음에 대하여 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 아아크 용접에서 비이드 내기를 하기 위하여 용접 자세와 용접 속도, 전류의 세기 및 용접봉의 각도, 용접봉의 운동(운봉)을 학습하고 비이드를 시작하면서 비이드 이음 작업을 수행한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답		실습기자재 : 용접장비, 보호기구(핸드시일드, 헬멧, 차광막, 장갑, 발커버, 앞치마), 시험편 판재
	3 강의주제 : 용접 및 용접 수리작업 강의목표 : I형 맞대기 이음 및 V형 맞대기 이음 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 맞대기 이음, 겹치기 이음, 변두리 이음, 모서리 이음 및 T형 이음과 V형 맞대기 이음에서 덧붙이 용접 요령을 이해하고 아래보기 V형 맞대기 이음과 수직 V형 맞대기 이음 작업등을 반복 연습함으로써 설명하고 실습 할 수 있다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답		실습기자재 : 용접장비, 보호기구(핸드시일드, 헬멧, 차광막, 장갑, 발커버, 앞치마), 시험편
	4 강의주제 : 용접 및 용접 수리작업 강의목표 : 산소용접 비드 내기 및 특수 용접 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 산소 용접 장비의 압력 조절기 사용법을 숙지하고 가스 용접 작업 및 절단법을 반복 연습하며 TIG 용접 작업 요령을 터득 하여 반복 숙달한다.		실습기자재 : 휴대용 산소 용접장비, 보호기구 (핸드시일드, 헬멧, 차광막, 장갑, 발커버, 앞치마), 시험편

	<p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답 강의주제 : 용접 및 용접 수리작업 강의목표 : 아아크 비드 내기와 I형 맞대기 용접 작업을 할 수 있다. 강의세부내용 : 아아크 비드 내기와 I형 맞대기 용접작업을 한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 용접장비, 보호기구 (핸드 시일드, 헬멧, 차광막, 장갑, 발커버, 앞치마), 시험편</p>
제 11 주	<p>1 강의주제 : 배관 작업 강의목표 : 알루미늄 관의 절단 작업, 굽힘 작업, 연결 방법 및 공구 사용법을 설명하고 실습할 수 있다. 강의세부내용 : 배관 작업에 필요한 공구 및 관의 종류와 관의 절단 방법을 학습하고 굽힘 작업과 연결작업, 호스 연결작업을 학습한다. 수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>	<p>제10장 배관 작업 01. 목적 02. 배관 작업에 필요한 공구 03. 관계 지식 04. 굽힘 작업 05. 연결 작업 06. 호오스 연결 작업 07. 실습 내용 1 : 관의 굽힘 작업 08. 실습 내용 2 : 호오스 장착 작업 09. 결과 및 검토 주교재 : P261 ~ P292</p>	<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p>
	<p>2 강의주제 : 배관 작업 강의목표 : 관의 굽힘 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 튜브 벤더를 이용하여 알루미늄 관의 굽힘 작업을 반복 숙달한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 튜브 벤더, 튜브 커터, 플레어링 세트, 알루미늄 튜브 (12mm)</p>
	<p>3 강의주제 : 배관 작업 강의목표 : 연결 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 수공구를 이용하여 단일 플레어를 하는 방법을 반복 숙달한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 플레어 수공구, 튜브 커터, 알루미늄 튜브 (12mm)</p>
	<p>4 강의주제 : 배관 작업 강의목표 : 호스 연결 작업을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 호스의 재질과 종류에 대하여 학습하고 유관의 식별과 치수의 표시 방법을 익히며, 호스를 장착하는 방법을 숙달한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : AN 피팅, 플레어 피팅 뭉치</p>
	<p>5 강의주제 : 배관 작업 강의목표 : 관의 굽힘 작업을 할 수 있다. 강의세부내용 : 각자 주어진 알루미늄 튜브를 이용하여 알루미늄 굽힘 작업과 플레어링 세트를 사용하여 단일 플레어를 한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 : 튜브벤더, 튜브 커터, 플레어링 세트, 알루미늄 튜브 (12mm)</p>

제 12 주	1	<p>강의주제 : 케이블 작업</p> <p>강의목표 : 턴버클의 안전결선 방법, 케이블 장력 측정기의 측정법 및 케이블 터미널 피팅 연결 방법을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 조종 케이블의 종류와 케이블 터미널 피팅 연결 방법을 익히고, 턴버클의 결선법에서 복선식 결선법과 단선식 결선법을 익히며, 케이블의 장력 측정법을 학습한다.</p> <p>수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>	<p>제11장 케이블 작업</p> <p>01. 목 적</p> <p>02. 관련지식</p> <p>03. 실습 내용</p> <p>04. 결과 및 검토</p> <p>주교재 : P293 ~ P306</p>	<p>교육기자재 :</p> <p>빔 프로젝터, PPT</p>
	2	<p>강의주제 : 케이블 작업</p> <p>강의목표 : 케이블 터미널 피팅 연결 방법을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 케이블 터미널 피팅 연결 방법에서 스웨이징 공구를 이용한 연결 방법을 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>스웨이징 공구, 스웨이징 단자, 케이블, 케이블 터미널</p>
	3	<p>강의주제 : 케이블 작업</p> <p>강의목표 : 턴버클 결선법을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 턴버클 결선법에서 복선식 연결법과 단선식 결선법 및 클립에 의한 고정방법을 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>턴버클, 턴버클 클립, 와이어(0.8mm), 커팅 플라이어, 롱 로즈 플라이어</p>
	4	<p>강의주제 : 케이블 작업</p> <p>강의목표 : 케이블의 장력 측정법을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : C-5, C-8장력 측정기의 사용법과 익히고, 케이블 지름 측정법 및 장력 측정법을 숙달한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>C-5 장력 측정기, C-8 장력 측정기, 측정용 케이블 작업대</p>
	5	<p>강의주제 : 케이블 작업</p> <p>강의목표 : 케이블의 장력 측정 및 턴버클에 안전 결선법을 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : C-5, C-8 장력 측정기를 사용하여 케이블의 장력을 측정하고, 턴버클에 복선식 연결법과 단선식 결선법을 수행 후 평가한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>C-5 장력측정기, C-8 장력 측정기, 턴버클, 와이어(0.8mm), 커팅 플라이어, 롱 로즈 플라이어, 케이블 작업대</p>
제 13 주	1	<p>강의주제 : 항공기 취급</p> <p>강의목표 : 항공기 기체 및 기관 표피의 마멸, 균열, 및 부식된 부분을 조기 발견하는 법과 오물 제거하는 방법을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 항공기 기체 세척에 있어</p>		<p>교육기자재 :</p> <p>빔 프로젝터, PPT</p>

	<p>기체의 외부세척과 내부세척 방법을 이해하고 세척제의 종류에 대하여 익히며, 항공기 기관 세척에 있어 항공기 기관의 외부 세척을 하는 방법과 기관 세척용 세척제를 알고 항공기 기관을 세척할 때 사용되는 작업대의 종류에 대하여 학습한다.</p> <p>수업방법 : 이론강의, 질의응답</p>		
2	<p>강의주제 : 항공기 취급 강의목표 : 기체 페인트 작업과 부품 처리 및 보관방법에 대하여 설명하고 실습할 수 있다. 강의세부내용 : 항공기 기체 페인트칠을 하기 전의 검사 방법과 스프레이 작업하는 법을 익히며, 페인팅의 준비 작업과 마스킹 작업을 이해하고, 부품 처리 및 보관 방법을 학습한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>제12장 항공기 취급 01. 목적 02. 관계 지식 03. 실습 내용 1 : 항공기 기체 세척 04. 실습 내용 2 : 항공기 잭킹 작업 05. 결과 및 검토 주교재 : P307 ~ P331</p>	<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p>
3	<p>강의주제 : 항공기 취급 강의목표 : 항공기 지상 유도하는 법에 대하여 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 항공기 지상 유도에 있어 수신호법의 기본자세를 학습하며 숙달한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>	<p>03. 실습 내용 1 : 항공기 기체 세척 04. 실습 내용 2 : 항공기 잭킹 작업 05. 결과 및 검토 주교재 : P307 ~ P331</p>	<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT 실습기자재 : 수신호 봉</p>
4	<p>강의주제 : 항공기 취급 강의목표 : 항공기 주기법에 대하여 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 항공기 계류에 쓰이는 매듭법을 학습하고 숙달하며, 주기 장소 및 덮개의 종류와 계류에 사용되는 장치의 종류를 학습한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT 실습기자재 : 로우프</p>
5	<p>강의주제 : 항공기 취급 강의목표 : 항공기 재킹 작업 하는 방법을 설명하고 실습 할 수 있다. 강의세부내용 : 항공기 잭 작업에 있어 잭의 명칭과 종류에 대하여 학습한다. 수업방법 : 실습강의 및 실습, 질의응답</p>		<p>교육기자재 : 빔 프로젝터, PPT</p>

제 14 주	1	<p>강의주제 : 최종 실습</p> <p>강의목표 : 측정 작업, 안전결선 및 고정 작업, 리벳작업, 배관 작업 및 케이블 작업 등을 설명하고 실습할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 항공기 기체의 제작, 수리, 정비에 필요한 기초지식을 이해하고 응용하는데 도움이 될 수 있도록 측정공구, 안전결선법과 토크작업, 코터핀 작업, 리벳 작업을 실시하며, 배관 작업을 통해 플레어링 하는 법을 익히고 케이블 작업을 통해 케이블 장력 측정하는 법과 턴버클 고정하는 작업을 학습한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의, 질의응답</p>	<p>주교재 : 유인물 참조</p> <p>주교재 : p.33 ~ 56</p> <p>주교재 : p.129 ~ 136</p> <p>주교재 : p.269 ~ 275</p> <p>주교재 : p.297 ~ 305</p>	<p>교육기자재 :</p> <p>빔 프로젝터, PPT</p>
	2	<p>강의주제 : 최종 실습</p> <p>강의목표 : 15주차 기말고사 실기시험 대비 측정 공구 읽기를 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 버니어 캘리퍼스, 마이크로 미터, 다이얼게이지 및 텔레스코핑 게이지로 치수를 측정하여 읽기를 연습한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의, 질의응답</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>버니어 캘리퍼스, 마이크로 미터, 텔레 스코핑 게이지, 측정시편</p>
	3	<p>강의주제 : 최종 실습</p> <p>강의목표 : 15주차 기말고사 실기시험 대비 안전결선 및 고정 작업을 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 코터 핀 작업에서 우선 방법과 대체방법을 연습하여 숙달 시키고, 안전결선용 와이어를 이용하여 단선식 및 복선식을 숙달시키고 여러 가지 안전결선 방식을 숙달 연습한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의, 질의응답</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>안전 결선용 와이어 (0.8mm), 코터핀, 와이어 트위스터, 커팅 플라이어, 롱 로즈 플라이어, 안전결선 및 고정작업용 작업대</p>
	4	<p>강의주제 : 최종 실습</p> <p>강의목표 : 15주차 기말고사 실기시험 대비 배관 작업을 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 배관 작업에 있어 튜브 벤더에 의한 굽힘 작업을 하고 플레어 손공구를 이용하여 단일 플레어를 하는 방법을 반복 연습한다.</p> <p>수업방법 : 실습강의, 질의응답</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>튜브 벤더, 플레어링 세트, 튜브 커터, 알루미늄 튜브 (12mm)</p>
	5	<p>강의주제 : 최종 실습</p> <p>강의목표 : 15주차 기말고사 실기시험 대비 케이블 작업을 할 수 있다.</p> <p>강의세부내용 : 턴버클 결선법에 있어 복선식 연결법과 단선식 결선법을 반복 숙달 하고 C-5 장력 측정기와 C-8 장력 측정기를 사용하여 케이블의 장력측정법을 반복 연습한다.</p>		<p>실습기자재 :</p> <p>턴버클 작업대, 텐션미터, C-8 장력 측정기, C-5 장력 측정기, 턴버클 결선용 와이어 (0.8mm)</p>

	수업방법 : 실습강의, 질의응답						
제 15 주	기말고사					실기시험(작업형)	배관작업(튜브성형작업)
<b>5. 성적평가 방법</b>							
중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고	
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>							
평가는 작업형 (실기시험)으로 한다.							
<b>8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)</b>							
<b>9. 강의유형</b>							
이론중심( ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행( ○ ), 이론 및 실기 병행( )							