인하항공직업전문학교

강 의 계 획 서

[2023학년도 1학기, 03월 06일 ~ 06월 23일]

1. 강의개요

학습과목명	항공기기체 I	학점	3	교.강사명	이대섭	전화번호	032-518-0152
강의시간	45H	강의실	6층, 9층 강의실	수강대상	항공정비전공 전문학사 / 항공정비공학전공 학사 학위취득 희망자, 과목수강 희망자		

2. 교과목 학습목표

항공기에서 기체계통은 매우 큰 비중을 차지하고 있다. 기체의 형상에 따라 항공 역학적 특성이 결정되며, 기체의 골격을 이루는 기체구조는 항공기가 안전하게 비행하기 위한 중요한 분야이다. 이렇게 중요하고 많은 부분을 담당하는 항공기 기체계통에 대하여 항공기 구조, 항공기 시스템, 기체 구조의 강도에 대한 교육내용 수업을 진행한다.

항공기 구조에서는 구조일반, 동체, 날개, 꼬리날개, 기관 마운트와 나셀, 비행조종계통 및 착륙장치계통에 대해 설명한다. 그리고 항공기시스템에서는 연료계통, 객실 환경 제어계통, 제빙 및 제우계통 및 항공기 유압계통의 정의와 기능에 대해 설명한다. 또한 기체구조의 강도에서는 비행 상태와 하중, 중량과 평형, 부재의 강도, 강도와 안전성 및 구조시험의 정의와 시험의 필요성과 종류를 학습한다. 아울러 이러한 학습을 배우고 익혀 항공산업기사, 항공정비사 자격증을 취득하여 항공기 제작 및 정비 분야의 기술적인 능력을 습득하는 기초가 될 수 있도록 한다.

3. 교재 및 참고문헌

주교재 : 항공기 기체 I, 이형진, 한용희, 성안당 2021

부교재 : 항공기기체 1,2권, 국토교통부, 항공정비사표준교재 2020
항공정비일반, 국토교통부, 항공정비사표준교재 2020

4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용

주별	차시	강의(실습·실기·실험) 내용	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1	**강의주제** : 항공기기체 I 수업 OT **강의목표** : 항공기기체 I 수업과정을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 주차별 수업내용과 학습방법, 수업진행, 학점취득 방법 등을 자세히 다룬다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	강의계획서 공지 주교재 : 항공기 기체 I (P 10 ~ 15)
	2	**강의주제** : 기체구조 일반 1 **강의목표** : 항공기 구성 방식과 기체구성에 대하여 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 현대 항공기의 구성방식 (기체, 동력장치, 장비, 전자장치)과 항공기 기체 주요 구성 (동체, 날개, 꼬리날개, 마운트 및 나셀, 비행조종계통, 착륙장치)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	제1장 항공기 구조 1. 기체구조 일반 1-1. 항공기 구성 1-2. 기체 구성 1-3. 기체 구조 기능 1-4. 기체 구조 응력 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로
	3	**강의주제** : 기체구조 일반 2 **강의목표** : 기체 구조 기능과 기체 구조 응력을 설명할 수	

		있다. **강의세부내용** : 기체 구조 부재에 사용되는 목재, 금속, 복합재료와 항공기에 적용되는 주요 응력 5가지 (인장, 압축, 비틀림, 전단, 굽힘)의 정의를 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	젝트 동영상 자료 : 항공기 구성
제 2 주	1	**강의주제** : 기체구조 일반 3 **강의목표** : 항공기 기체구조의 1·2차 구조와 항공기 구조 설계 방식을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기 기체의 1차 구조 (동체의 벌크헤드, 세로대, 프레임, 스트링거, 날개의 날개보, 리브, 외피)·2차 구조 형식에 따른 부재를 비교하고 안전수명 구조의 정의와 페일세이프 구조 (다경로 하중 구조, 이중 구조, 대치 구조, 하중 경감 구조)의 종류와 정의, 손상 허용 설계 개념을 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 15 ~ 35) 제1장 항공기 구조 1. 기체구조 일반 1-5. 1차 구조와 2차 구조 1-6. 항공기 구조 설계 방식 2. 동체 2-1. 트러스 구조 2-2. 응력외피 구조 2-3. 여압 구조 2-4. 항공기 출입문과 창 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상 자료 : 항공기 동체
	2	**강의주제** : 동체 1 **강의목표** : 트러스 구조와 응력외피 구조 (모노코크, 세미모노코크)의 정의와 각 구조별 부재의 기능에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 트러스 구조 (프렛 트러스, 워렌 트러스)의 형식과 모노코크, 세미모노코크의 개념과 각각의 부재의 기능 (벌크헤드, 론저론, 스트링거, 스킨, 프레임 등)을 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	
	3	**강의주제** : 동체 2 **강의목표** : 항공기 여압 구조, 항공기 출입문과 창 기능에 대하여 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기 여압의 사용 목적과 여압 동체 구조의 압력 유지 방법, 항공기 출입문의 구조 방식, 창의 재질, 창문 주위 보강 방법, 고무 시일 사용 방법을 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 3 주	1	**강의주제** : 날개 1 **강의목표** : 날개 형상과 날개 구조에 대하여 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 날개 형상이 비행에 미치는 영향과 날개 평면형상 (날개 앞전과 뒷전)에 따른 종류, 날개 구조형식 (트러스, 세미모노코크 구조)에 따른 구성품 (스트링거, 스파, 리브, 스킨 등)을 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	주교재 : 항공기 기체 I (P 36 ~ 47) 제1장 항공기 구조 3. 날개 3-1. 날개 형상 3-2. 날개 구조 3-3. 날개보 3-4. 날개 리브
	2	**강의주제** : 날개 2 **강의목표** : 날개보와 날개 리브의 재질과 형상에 대하여	

		설명할 수 있다. **강의세부내용** : 날개보 재질 (목재, 금속)에 따른 형상 (solid, box shaped, partly hollow, I-beam, 트러스 날개보, 페일 세이프 날개보), 기능과 날개 리브의 재질과 형상 (평리브, 주리브, 전방리브, 보조리브), 기능을 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	3-5. 날개 외피 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상 자료 : 항공기 날개
	3	**강의주제** : 날개 3 **강의목표** : 날개 외피의 설계 개념과 날개 구조와 기능을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 날개의 응력 외피 설계의 개념과 기능, 재질 종류 (천, 목재, 알루미늄, 허니콤 패널), 날개 내부구조, 날개 끝 패널 사용 방법에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 4 주	1	**강의주제** : 꼬리날개 **강의목표** : 꼬리날개의 형상과 수평·수직 꼬리날개의 구성요소를 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 꼬리날개의 제작 목적과 형상 (일반적인 꼬리날개, T형 꼬리날개, V형 꼬리날개, 이중 수직 꼬리날개, 테일리스 꼬리날개)에 따른 기능, 수평·수직 꼬리날개의 구성과 기능, 항공기 종류별 수평·수직 꼬리날개의 기본 구조에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 48 ~ 68) 제1장 항공기 구조 4. 꼬리날개 4-1. 꼬리날개의 형상 4-2. 수평 꼬리날개 4-3. 수직 꼬리날개 5. 기관마운트, 나셀 5-1. 기관 마운트 5-2. 나셀 6. 비행조종계통 6-1. 비행조종계통 일반 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상자료 : 비행기 조종장치 **쪽지시험 : 시험범위 (p10~68)** **(단답식 5문항)**
	2	**강의주제** : 엔진 마운트 및 나셀 **강의목표** : 엔진 마운트 및 나셀의 기능과 종류에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 엔진 마운트와 나셀의 사용 목적과 항공기 종류별 (왕복 엔진, 터보프롭엔진, 터보제트엔진) 엔진 마운트 종류 (트러스형, 세미모노코크형)와 장착방식 (날개장착 방식, 꼬리 장착 방식, 동체 장착방식), 나셀의 개념과 구조물, 엔진 종류별 나셀 모양과 카울링에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
	3	**강의주제** : 비행조종계통 1 **강의목표** : 비행조종계통의 작동원리와 종류를 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기 3축 운동 (롤, 피치, 요), 수동 조종장치 (케이블 조종계통, 푸시풀 로드 조종계통, 토크 튜브 조종계통), 동력비행 조종장치 (가역식 승압 비행조종계통, 비가역식 동력 비행조종계통) 플라이 바이 와이어 조종장치, 자동 조종장치 등 조종력 전달 방식에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	
제 5 주	1	**강의주제** : 비행조종계통 2	주교재 : 항공기 기체 I

		강의목표 : 1·2차 조종면, 복합 조종면에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 1차 조종면 (도움날개, 승강키, 방향키), 복합 조종면 (엘레본, 러더베이터, 플레퍼론), 2차 조종면 (뒷전플랩, 앞전플랩, 스포일러와 속도 제동기, 트림탭, 밸런스 탭, 서보 탭, 스프링 탭, 밸런스 패널, 안티서보 탭)과 기타 날개 특징 (윙렛, 와류발생장치, 실속 펜스)의 기능과 원리에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	(P 68 ~ 113) 제1장 항공기 구조 6. 비행조종계통 6-2. 조종면 6-3. 비행 조종계통의 검사와 정비 7. 항공기 착륙장치계통 7-1. 착륙장치의 형식 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상자료 : 항공기 착륙장치
	2	**강의주제** : 비행조종계통 3 **강의목표** : 비행조종계통의 검사와 정비 방법을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 케이블의 세척, 케이블 손상의 종류 (와이어 절단, 마모, 부식, 킹크 케이블, 버드 케이지)와 검사, 케이블 장력 측정계 사용 시 주의사항, T-5형·C-8형 장력계 측정 방법 및 주의사항, 리그 작업 절차와 점검 방법에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
	3	**강의주제** : 항공기 착륙장치계통 1 **강의목표** : 착륙장치의 사용 목적과 형식에 따른 구성품 종류를 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 착륙장치의 배열 (꼬리바퀴식, 직렬식, 삼륜식), 완충장치의 종류 (판 스프링식, 경식, 고무식, 공기·오일 식), 완충버팀대 서비싱 절차, 지지대, 조향 장치계통 (소형·대형 항공기, 시미댐퍼), 접개들이 착륙장치 (소형·대형 항공기의 접개들이 계통), 비상내림 계통, 착륙장치의 안전장치 (안전 스위치, 지상 잠금 장치, 착륙장치 위치 지시계, 앞바퀴 중립장치)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	
제 6 주	1	**강의주제** : 항공기 착륙장치계통 2 **강의목표** : 착륙장치의 정렬 목적과 구성품, 착륙장치 계통 정비 방법을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 토우 인·토우 아웃, 캠버의 개념과 기능원리, 착륙장치 계통의 정비 (리깅 및 조절, 접개 들이 시험) 방법에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 113 ~ 145) 제1장 항공기 구조 7. 항공기 착륙장치계통 7-2. 착륙장치의 정렬 7-3. 항공기 제동장치계통 7-4. 항공기 바퀴와 타이어 보조교재 : 항공정비사 표
	2	**강의주제** : 항공기 착륙장치계통 3 **강의목표** : 항공기 제동장치계통에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기 브레이크의 형식과 구조 (단일·이중·멀티·세그먼트 로터 디스크, 카본 브레이크, 팽창튜브브레이크), 브레이크 작동계통 (독립 마스터 실린더, 승압브	

		레이크, 동력 브레이크, 비상 브레이크 계통, 파킹 브레이크, 브레이크의 감압), 안티-스키드 계통, 브레이크 검사와 취급 (항공기 장착상태 서비싱, 라이닝 마모, 에어 블리딩), 브레이크 고장과 손상 (과열, 드래깅, 그래빙, 페이딩, 타격음 마찰음)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트
	3	**강의주제** : 항공기 착륙장치계통 4 **강의목표** : 항공기 바퀴의 기능에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기 바퀴의 구조, 항공기 바퀴의 검사와 정비 (적절한 장착, 휠과 타이어의 분리 - 바퀴의 분해, 휠 어셈블리의 세척, 휠 베어링의 세척, 휠 베어링의 검사, 베어링 컵의 취급, 퓨즈 플러그의 검사, 평형 추)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 7 주		**중간고사**	평가범위 (P10~210) 객관식과 주관식을 혼합한 문제로 출제한다.
제 8 주	1	**강의주제** : 항공기 착륙장치계통 5 **강의목표** : 항공기 타이어의 기능과 구조에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기 타이어의 형식 (Ⅰ, Ⅲ, Ⅶ, Ⅷ), 플라이 등급, 튜브 형식과 튜브리스, 바이어스 플라이·레이디얼 타이어, 타이어 구조 (비드, 카커스 플라이, 트레드, 측벽), 항공기 타이어의 검사와 정비 (팽창, 트레드 상태, 측벽 상태, 타이어 장탈, 타이어 조립, 타이어 균형, 항공기 튜브, 타이어의 수리와 재생, 타이어 저장)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체Ⅰ (P 145 ~ 210) 제1장 항공기 구조 7. 항공기 착륙장치계통 7-4. 항공기 바퀴와 타이어 제2장 항공기 시스템 1. 항공기 연료계통 1-1. 연료계통의 기본적인 구비 요건 1-2. 항공유의 종류 1-3. 항공기 연료계통 1-4. 연료계통 구성품 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상자료 : 항공기 연료
	2	**강의주제** : 항공기 연료계통 1 **강의목표** : 연료계통의 기본적인 구비요건과 항공유 종류를 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 연료계통의 독립성 기능, 연료계통 낙뢰방지 방법, 연료 흐름, 더운 날씨에서의 연료계통 작동, 왕복엔진 연료의 관련 용어와 정의(휘발성, 증기폐색, 이상 폭발, 표면점화 및 조기점화, 옥탄과 성능지수, 연료의 식별, 순도), 터빈엔진의 연료 종류(JET A, JETA-1, JET B)와 터빈엔진 연료의 문제점에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	
	3	**강의주제** : 항공기 연료계통 2 **강의목표** : 항공기 연료계통과 연료계통 구성품의 기능을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 소형 단발항공기 연료계통 (중력식 공급시	

		스템, 펌프 연료 공급 시스템, 연료분사 시스템이 장착된 고익 항공기, 운송용 항공기 연료 시스템), 연료탱크의 종류 (경식 분리형 탱크, 부낭형 연료탱크, 일체형 연료탱크), 연료탱크의 검사와 정비, 연료라인 및 피팅, 연료밸브 (수동식, 전동식, 솔레노이드 작동), 연료펌프 (수동식 연료펌프, 원심승압펌프, 배출펌프, 베인형 연료펌프), 연료필터, 연료 히터와 연료 결빙 방지, 연료계통지시기 (연료량 지시계통, 연료 유량계, 연료 온도 게이지, 연료 압력 게이지, 압력 경고 신호), 연료 투하장치에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 9 주	1	**강의주제** : 항공기 연료계통 3 **강의목표** : 연료계통 서비싱 방법에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 급유 및 배유 절차, 급유나 배유 시 화재 위험 상황, 연료계통의 오염 점검 (물, 고체입자 오염물, 계면활성제, 미생물, 외부연료로 인한 오염, 오염물의 탐지), 연료계통의 수리 (연료계통의 고장탐구, 연료 탱크수리, 화재 위험) 수행 방법에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 210 ~ 253) 제2장 항공기 시스템 1. 항공기 연료계통 1-5. 연료계통의 서비싱 2. 객실환경제어계통 2-1. 항공기 산소계통 2-2. 항공기 여압계통 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상자료 : 항공기 객실 **과제 공지 :** 항공기기체에 관련된 계통(비행조종, 착륙장치, 연료계통) 에 대한 설명을 작성하시오. (13주차 제출)
	2	**강의주제** : 객실 환경 제어계통 1 **강의목표** : 항공기 산소계통을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 산소계통 소개 (산소와 저산소증, 과호흡증, 일산화탄소 중독), 산소의 종류와 특성 (기체산소, 액체산소, 화학 또는 고체 산소, 탑재용 산소 발생장치), 산소계통의 구성품 (기체산소계통, 화학적 산소계통, 액체산소계통), 산소계통의 점검과 정비 (기체산소계통 누설검사, 산소계통 정화작업, 마스크와 호스 점검, 튜브·밸브 및 피팅 교환 작업, 산소의 화재 또는 폭발 방지작업, 산소계통의 정비)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	
	3	**강의주제** : 객실 환경 제어계통 2 **강의목표** : 항공기 여압계통을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 여압계통 소개 (대기 압력, 온도와 고도, 여압 관련 용어, 여압계통 쟁점), 압축공기 공급원 (왕복엔진 항공기, 터빈엔진 항공기), 객실압력 제어 (여압 방식, 객실압력 제어기, 객실압력 조절기 및 유출 밸브, 객실 공기압력 안전밸브 작동, 여압계기, 여압 작동, 공기분배) 기능과 방식에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 10 주	1	**강의주제** : 객실 환경 제어계통 3 **강의목표** : 항공기 공기조화계통을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 공기순환 공기조화계통 (계통 작동, 공기압	주교재 : 항공기 기체 I (P 253 ~ 283)

		계통 공급, 구성품 작동, 객실온도 제어계통), 증기순환 공기조화계통 (냉각 이론, 기본적인 증기순환, 냉매, 계통 서비싱, 정비사자격) 기능과 방식에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	제2장 항공기 시스템 2. 객실환경제어계통 2-3. 공기조화계통 2-4. 항공기 가열기 3. 제빙 및 제우계통 3-1. 결빙 제어계통 3-2. 방빙계통
	2	**강의주제** : 객실 환경 제어계통 4 **강의목표** : 항공기 가열기의 계통별 기능을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 전기 가열기 계통, 배기관 덮개식 가열기, 연소식 가열기 (작동, 안전 특성, 정비와 점검) 기능에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
	3	**강의주제** : 제빙 및 제우계통 1 **강의목표** : 결빙 제어계통, 방빙계통의 특징과 기능을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 결빙의 영향, 결빙 탐지계통, 결빙 방지, 방빙계통의 열공압식 방빙 (날개 방빙장치, 날개 방빙계통 구성품), 열전기식 방빙, 화학식 방빙의 기능과 작동 원리에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상자료 : 항공기 관리
제 11 주	1	**강의주제** : 제빙 및 제우계통 2 **강의목표** : 제빙 및 제우계통의 특징과 기능을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 공압식 제빙부츠계통 (습식·건식 엔진구동 공기펌프, 오일 분리기, 제어 밸브, 수축 밸브, 배전기 밸브, 타이머/제어기, 조절기와 릴리프 밸브, 매니폴드 어셈블리, 흡입구 필터), 고무 제빙 부츠계통 점검 (제빙부츠 구성과 장착, 고무 제빙 부츠계동 점검, 고무 제빙부츠계통 점검), 전열식 제빙부츠, 프로펠러 제빙계통, 제우 제어계통 (윈드 실드 와이퍼 계통, 화학적 강우 차단, 윈드 실드 표면 밀폐 코팅, 공압 제우계통), 윈드 실드 서리·연무 및 결빙 제어계통에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 283 ~ 373) 제2장 항공기 시스템 3. 제빙 및 제우계통 3-3. 제빙계통 3-4. 지상 항공기 제빙작업 4. 항공기 유압계통 4-1. 개요 4-2. 유압계통 4-3. 유압계통의 구성품 4-4. 대형 항공기 유압계통 4-5. 항공기 공압계통
	2	**강의주제** : 제빙 및 제우계통 3 **강의목표** : 지상 항공기 제빙작업 방법을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 서리 제거, 제빙 및 방빙 (제빙액, 지속시간, 중요 표면)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
	3	**강의주제** : 항공기 유압계통 **강의목표** : 항공기 유압계통 법칙과 용어, 특성 및 유압계통, 구성품, 대형 항공기 유압계통, 항공기 공압계통에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 파스칼의 법칙, 용어, 유압유의 특성, 종류,	보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트

		취급법 및 유압계통 및 구성품 (펌프, 저장소, 방향밸브, 체크밸브, 압력릴리프밸브, 선택밸브, 필터), 대형 항공기 유압계통, 항공기 공압계통에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 12 주	1	**강의주제** : 비행 상태와 하중 **강의목표** : 기체의 하중, V-n 선도, 하중배수와 안전계수의 정의와 구성 요소와 항공기 기체에 작용하는 하중 에 대해 설명 할 수 있다. **강의세부내용** : 비행 중에 작용하는 기체의 하중 (공기력에 의한 하중, 관성력에 의한 하중, 돌풍에 의한 하중), V-n 선도 (설계하강속도, 설계순항속도, 설계기동속도, 실속속도)의 개념, 항공기 유형별 (A류, U류, N류, T류) 제한 하중배수와 안전계수 및 동체구조에 작용하는 하중 (정상 기본 비행 하중, 동체의 굽힘 모멘트와 강도, 동체의 전단력, 동체의 비틀림 모멘트와 강도, 동체 바닥 적재 하중), 날개에 작용하는 하중 (날개에 작용하는 굽힘 모멘트와 전단력, 날개의 비틀림 모멘트), 꼬리날개에 작용하는 하중에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 376 ~ 403) 제3장 기체구조의 강도 1.비행 상태와 하중 1-1. 기체의 하중 1-2. 속도-하중배수 선도 1-3. 하중배수와 안전계수 1-4. 항공기 기체에 작용하는 하중 2.중량과 평형 2-1. 중량과 평형일반 2-2. 중량과 평형관리 이론 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 동영상 자료 : 항공기 구조
	2	**강의주제** : 중량과 평형 1 **강의목표** : 중량과 평형의 목적과 요소를 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 중량과 평형의 목적, 중량 관리, 중량 효과, 중량 변화, 안전성과 평형관리 (무게중심과 종적 안정성, 무게중심과 횡적 안정성)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답), 동영상 시청	
	3	**강의주제** : 중량과 평형 2 **강의목표** : 중량과 평형관리 이론을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기 중량, 거리, 모멘트, 지렛대 법칙, 무게중심 찾기, 무게중심 이동, 중량과 평형의 기본 방정식, 항공기 무게중심 이동에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 13 주	1	**강의주제** : 중량과 평형 3 **강의목표** : 중량과 평형관리 용어의 정의를 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 기준선, 중량변화에 따른 모멘트, 무게중심, 평균공력시위, 중량, 유용하중과 유상하중, 최소연료, 무 부하 중량, 중심 한계, 부적절한 부하상태에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 403 ~ 424) 제3장 기체구조의 강도 2.중량과 평형 2-3. 중량과 평형관리 용어의 이해 2-4. 중량과 평형측정장비 2-5. 웨잉 작업시 준비
	2	**강의주제** : 중량과 평형 4 **강의목표** : 중량과 평형 측정장비, 웨잉 작업 시 준비 및 안전절차를 설명할 수 있다.	

		강의세부내용 : 저울, 수평측정기, 측량추, 비중계, 웨잉작업 시 준비 및 안전절차에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	및 안전절차 2-6. 무게중심(C.G) 계산 2-7. 대형 항공기의 중량과 평형
	3	**강의주제** : 중량과 평형 5 **강의목표** : 무게중심(C.G) 계산, 대형항공기의 중량과 평형의 개념을 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 중량측정 지점, 무게중심범위, 표준중량, 무게중심 부하 원칙, 무게중심 계산, 무게측정 예시, 평형추 사용방법, 대형 항공기의 부착식 전자 중량측정 및 무게 중심, 중량과 평형 기록에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트 **과제 제출 :** 항공기기체에 관련된 계통(비행조종, 착륙장치, 연료계통) 에 대한 설명을 작성하시오.
제 14 주	1	**강의주제** : 부재의 강도 **강의목표** : 구조하중, 구조부재와 내력, 힘과 모멘트, 평형방정식, 부재 강도의 개념에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 항공기의 하중, 구조 하중, 부재의 종류와 부재가 받는 하중, 힘과 모멘트, 지지점과 반력, 자유물체도, 평형방정식, 응력과 변형률(응력, 변형률, 재료의 응력-변형률 선도와 기계적 성질), 여러 가지 응력(봉의 단면에 발생하는 응력, 순수 전단, 열응력)에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	주교재 : 항공기 기체 I (P 425 ~ 442) 제3장 기체구조의 강도 3.부재의 강도 3-1. 구조 하중 3-2. 구조 부재와 내력 3-3. 힘과 모멘트 3-4. 평형방정식 3-5. 부재의 강도 4.강도와 안정성 4-1. 재료의 기계적 성질 4-2. 구조의 안정성 5.구조시험 5-1. 일반사항 5-2. 정하중 시험 5-3. 낙하 시험 5-4. 피로 시험 5-5. 지상 진동 시험 보조교재 : 항공정비사 표준교재 보조교구 : 노트북, 빔 프로젝트
	2	**강의주제** : 강도와 안정성 **강의목표** : 재료의 기계적 성질, 구조 안정성의 원리 요소에 대해 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 후크의 법칙, 크리프, 응력 집중, 피로 파괴, 기둥의 좌굴에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
	3	**강의주제** : 구조 시험 **강의목표** : 구조 시험의 개념과 종류를 설명할 수 있다. **강의세부내용** : 구조 시험 일반사항(구조 시험의 필요성, 설계 제작 과정에서의 시험, 구조 시험의 종류), 정하중시험(강성 시험, 한계 하중 시험, 극한 하중 시험, 파괴시험), 낙하 시험(자유낙하 시험, 여유 에너지 흡수 낙하시험), 피로 시험, 지상 진동 시험에 대해 학습한다. **수업방법** : 이론 (강의 및 질의응답)	
제 15 주		**기말고사**	평가범위 (P210 ~ 442) 객관식과

			주관식을 혼합한 문제로 출제한다.

5. 성적평가 방법

중간고사	기말고사	과 제 물	출 결	기 타	합 계	비 고
30 %	30 %	15 %	20 %	5 %	100 %	

6. 수업 진행 방법

강의(빔 프로젝트 및 판서) 및 문제 풀이

7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항

-

8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성)

-

9. 강의유형

이론중심(ㅇ), 토론, 세미나 중심( ), 실기 중심( ), 이론 및 토론, 세미나 병행( ), 이론 및 실험, 실습 병행( ), 이론 및 실기 병행( )